



ESTeSC

Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Coimbra



Politécnico de Coimbra

AVALIAÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS DE UMA EMPRESA DA INDÚSTRIA EXTRATIVA

Paula Estefany Castillo Aguilera

Coimbra, 24 de junho de 2019



ESTeSC
Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Coimbra

Paula Estefany Castillo Aguilera

Avaliação de Riscos Profissionais de uma Empresa da Indústria Extrativa

Mestrado em Segurança e Saúde do Trabalho

Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho

Coimbra, 2019



ESTeSC

Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Coimbra

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Segurança e Saúde do Trabalho, realizada sob a orientação científica de Doutor, Pedro Miguel F. Gomes Carrana.

Constituição do Júri:

Presidente _____ [nome]

Vogal _____ [nome]

Vogal _____ [nome]

Coimbra, 24 de julho de 2019

É expressamente proibida a comercialização deste documento, quer na forma impressa quer eletrónica. A sua reprodução - total ou parcial - é unicamente permitida para fins académicos e científicos, desde que figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

*“A prevenção de acidentes não deve ser
considerada como uma questão de legislação
mas bem como um dever antes os seres humanos, e
como uma razão de sentido económico”*

Werner von Siemens

RESUMO

O princípio da segurança e saúde no trabalho é a conservação da integridade física e psicológica dos trabalhadores. A gestão de riscos nasce para dar resposta a esta necessidade, sendo a avaliação de riscos ao núcleo da gestão dos riscos.

A avaliação de riscos é uma ferramenta de carácter dinâmico para a qual existem variados métodos de aplicação. A escolha do método conforme a necessidade de cada organização é fundamental para que a avaliação cumpra com o propósito de prevenir acidentes e doenças profissionais.

O presente estudo apresenta a implementação da metodologia de avaliação de riscos simplificada numa empresa do sector da indústria extrativa de material calcário da região centro de Portugal. Detalhando a identificação dos perigos de cada uma das tarefas, em seguimento ao processo produtivo da organização, seguida pela avaliação dos possíveis riscos de cada um dos perigos identificados e finalmente a definição das medidas preventivas segundo o nível de intervenção obtido da avaliação.

A identificação das medidas preventivas é realizada tendo em consideração o estado atual da organização em matéria de segurança e saúde no trabalho, considerando as necessidades que esta apresenta, criando ferramentas para dar resposta às necessidades provocadas pela reestruturação interna e migração da norma de segurança.

Atendendo também a carência de uma “cultura de segurança” na que se encontra a organização este estudo procura o envolvimento de todos os intervenientes no processo produtivo da pedreira em estudo.

Palavras-Chave: Avaliação de riscos; indústria extrativa; riscos; metodologia; medidas preventivas.

ABSTRACT

The main principle behind safety and health at work is the conservation of physical psychological integrity of the working force. Resource management is the answer to this necessity, risk evaluation is core to risk management.

Risk evaluation is a tool with dynamic character to which various application methods exist. Choosing the correct method is fundamental to allow the evaluation to fulfil its purpose, preventing accidents and professional illnesses

The present study presents a simplified methodology implementation on a company in the limestone industry based on the centre of Portugal. Detailing and identifying the hazards of each of the tasks, following production processes, evaluation, possible risks associated to each of the identified hazards and finally the defining preventive measures according to the level of intervention obtained from the evaluation.

The identification of preventive measures is carried out by taking into account the current state of the organization in terms of health and safety at work. Considering its present needs, creating tools to respond to the needs caused by the internal restructuring and migration of the safety standard.

Considering the lack of a "safety culture" of which the organization suffers, this study seeks the involvement of all those in the productive process of the quarry under study.

Keywords: Risk assessment; extractive industry; hazards; risk; methodology; preventive measures.

ÍNDICE

RESUMO.....	IX
ABSTRACT.....	XI
ÍNDICE DE TABELAS.....	XV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIX
ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	XXII
CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO 2 - ESTADO DA ARTE.....	5
2.1. ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO.....	5
2.2. GESTÃO DE RISCOS.....	8
2.3. AVALIAÇÃO DE RISCOS.....	10
2.3.1. <i>Método de avaliação de riscos simplificado.....</i>	<i>10</i>
CAPITULO 3 - OBJETIVOS.....	15
3.1. OBJETIVOS GERAIS.....	15
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
CAPITULO 4 - MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4.1. LOCAL DE ESTUDO.....	17
4.1.1. <i>Processo produtivo em estudo.....</i>	<i>18</i>
4.1.2. <i>Gestão do risco na organização em estudo.....</i>	<i>19</i>
4.2. POPULAÇÃO EM ESTUDO.....	20
4.3. DURAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO.....	21
4.4. TIPO, TÉCNICA DE AMOSTRAGEM E DIMENSÃO DA AMOSTRA.....	21
4.5. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	21
CAPITULO 5 - RESULTADOS.....	25
5.1. AVALIAÇÃO DO RISCO FRENTE DE EXPLORAÇÃO.....	26
5.1.1. <i>Desmatamento e decapagem.....</i>	<i>26</i>
5.1.2. <i>Perfuração.....</i>	<i>27</i>
5.1.3. <i>Desmonte do maciço de calcário.....</i>	<i>28</i>
5.1.4. <i>Taqueamento.....</i>	<i>30</i>
5.1.5. <i>Remoção e transporte.....</i>	<i>31</i>

5.2.	AVALIAÇÃO DO RISCO PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO E ARMAZENAMENTO.....	32
5.2.1.	<i>Britagem, Classificação e lavagem dos Agregados</i>	32
5.2.2.	<i>Abastecimento do depósito da central de britagem e lavagem.....</i>	33
5.2.3.	<i>Controlo de funcionamento das centrais de britagem</i>	33
5.2.4.	<i>Desencravamento do britador</i>	34
5.2.5.	<i>Manutenção e limpeza dos componentes mecânicos</i>	35
5.2.6.	<i>Carregamento / transporte de materiais britados</i>	36
5.3.	AVALIAÇÃO DE RISCOS INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES	37
5.3.1.	<i>Escritórios / báscula</i>	37
5.3.2.	<i>Laboratório.....</i>	38
5.3.3.	<i>Oficina de manutenção interna.....</i>	39
5.3.3.1.	Armazenamento de peças e materiais em estruturas ou prateleiras	39
5.3.3.2.	Trabalhos de soldadura	40
5.3.3.3.	Manutenção de equipamentos	41
5.3.3.4.	Trabalhos com equipamentos e ferramentas manuais	42
5.3.3.5.	Trabalhos executados debaixo de veículos e equipamento.....	44
CAPITULO 6 -	DISCUSSÃO	45
6.1.	ESTUDOS DE REFERÊNCIA	52
CAPITULO 7 -	CONCLUSÃO	53
CAPITULO 8 -	PERSPETIVAS FUTURAS.....	55
CAPITULO 9 -	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	57
CAPITULO 10 -	ANEXOS.....	59
ANEXO I – Identificação, Avaliação e Controlo De Riscos		
ANEXO II – Avaliação de riscos		
ANEXO III – Quadro incidentes		
ANEXO IV – Fichas de procedimento de segurança equipamentos		
ANEXO V – Inventário, avaliação e controlo de produtos químicos		
ANEXO VI – Plano de formação		
ANEXO VII – Plano de monitorização e prevenção		

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1: Determinação do nível de deficiência.	11
Tabela 2.2: Determinação do nível de exposição.	12
Tabela 2.3: Determinação do nível de probabilidade.....	12
Tabela 2.4: Significado dos diferentes níveis de probabilidade.	12
Tabela 2.5: Significado de nível de consequência.....	13
Tabela 2.6: Cálculo do nível de risco e de intervenção.....	13
Tabela 2.7: Significado do nível de intervenção.	14
Tabela 5.1: Codificação dos riscos.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Processo de gestão de riscos	9
Figura 2.2: Metodologia de avaliação de risco simplificado.	11
Figura 4.1: Vista aérea do centro de produção.	17
Figura 4.2: Processos produtivos da pedreira.	18
Figura 4.3: Métodos de exploração da pedreira.	19
Figura 4.4: Processos de transformação e armazenagem.	19
Figura 4.5: Disposição da pedreira.	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Percentagem de homens e mulheres.	20
Gráfico 4.2: Intervalo etário dos trabalhadores.	21
Gráfico 5.1: Nível de intervenção - desmatção e decapagem.	27
Gráfico 5.2: Nível de intervenção – perfuração.	28
Gráfico 5.3: Nível de intervenção - desmonte.	29
Gráfico 5.4: Nível de intervenção – estaqueamento.	30
Gráfico 5.5: Nível de intervenção - remoção e transporte.	32
Gráfico 5.6: Nível de intervenção – abastecimento centrais de britagem e lavagem..	33
Gráfico 5.7: Nível de intervenção – controlo de funcionamento das centrais de britagem.	34
Gráfico 5.8: Nível de intervenção – desencravamento do britador.	35
Gráfico 5.9: Nível de intervenção – manutenção e limpeza do britador.....	36
Gráfico 5.10: Nível de intervenção – carregamento / transporte de materiais.	37
Gráfico 5.11: Nível de intervenção – escritórios / báscula.....	38
Gráfico 5.12: Nível de intervenção – realização de ensaios.....	39
Gráfico 5.13: Nível de intervenção – Armazenamento de materiais.....	40
Gráfico 5.14: Nível de intervenção – trabalhos de soldadura.....	41
Gráfico 5.15: Nível de intervenção – lubrificação e manutenção de equipamentos....	42
Gráfico 5.16 Nível de intervenção – trabalhos com equipamentos e ferramentas de trabalho.....	43
Gráfico 5.17: Nível de intervenção – trabalhos executados debaixo de veículos e equipamentos	44
Gráfico 6.1: Número de riscos por Nível de intervenção	46

ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACT: Autoridade para as Condições do Trabalho

SST: Segurança e Saúde no Trabalho

PMP: Plano de Monitorização e Prevenção

AR: Avaliação de Riscos

AT: Acidentes de Trabalho

DP: Doenças Profissionais

PSS: Plano de Segurança e Saúde

FDS: Ficha de Dados de Segurança

EPI: Equipamentos de Proteção Individual

ND: Nível de Deficiência

NE: Nível de Exposição

NP: Nível de Probabilidade

NC: Nível de Consequência

NI: Nível de Intervenção

EPI: Equipamentos de Proteção Individual

FPS: Ficha de Procedimento de Segurança

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

A nossa sociedade está em constante evolução. Todos os dias surgem novas descobertas, novas ideias, novas oportunidades. Hoje em dia, todos procuram comodidade e conforto para facilitar as condições de vida, acima de tudo, ambiciona-se qualidade de vida.

A tecnologia, a saúde, o ambiente, têm tido especial destaque e a sua importância reflete-se, inclusivamente, através das necessidades na área da construção civil em geral. É notória a evolução desta área ao longo dos tempos, não só no que diz respeito à construção de edificações, mas também à necessidade de facilitar a acessibilidade entre localidades, tornando tudo mais rápido, prático e, consequentemente, mais produtivo e eficiente.

É nesse sentido que a indústria extrativa assume uma posição de relevo. Esta indústria corresponde ao conjunto de atividades económicas que tem por objetivo a extração de recursos minerais – substâncias naturais formadas através de processos geológicos no subsolo terrestre – que servirão de matéria-prima a outras indústrias. (INETI, 2007)

Alguns desses recursos no seu estado bruto apresentam uma concentração superior à média, designadamente os energéticos, como o petróleo; os metálicos, como a prata; e os não metálicos que, por sua vez, podem ser rochas ornamentais (por exemplo, calcário), ou rochas e minerais industriais (dos quais é exemplo a areia). (INETI, 2007)

Os recursos minerais estão presentes desde o início dos tempos na história da humanidade estando diretamente relacionados com a evolução do homem. A sua extração ser feita através da exploração em meio subterrâneo ou a céu aberto, dependendo do tipo de minerais que se pretende explorar.

Neste caso de estudo o objeto de investigação é a extração de minerais a céu aberto, designadamente de rocha do tipo calcário na região centro de Portugal, o foco será a avaliação contínua dos riscos e das medidas preventivas associadas às atividades realizadas no seio desta indústria. (INETI, 2007)

As implicações subjacentes a uma evolução da indústria extrativa, como a adoção de tecnologias mais avançadas e complexas, a maior procura de matérias primas, a criação de novos processos produtivos e produtos, o aumento da necessidade da utilização, armazenamento e transporte de produtos mais perigosos, assim como a pressão para produzir mais no menor tempo possível, levam-nos obrigatoriamente a refletir sobre os

riscos que daí emergem para as nossas vidas. Além disso, a Lei n.º 102/2009 através do seu artigo (Art.) 79.º considera a indústria da extração como uma atividade de risco elevado. (Nunes, 2009)

Em 2016 a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) realizou a publicação do Relatório da Atividade da Inspeção do Trabalho, apresentando dados estatísticos referentes ao ano 2014 em Portugal e no estrangeiro. Cabe destacar que a taxa de indecência de acidentes de trabalho mortais na indústria extrativa chegou aos 48,8-, 13 vezes superior à taxa global: 3.6 acidentes mortais por cada 100.000 trabalhadores. O relatório também apresenta o número de doenças profissionais certificadas, onde a indústria extrativa apresenta 10 doenças profissionais sem incapacidade e 55 com incapacidade (ACT, 2016). Contudo, a 23 de outubro de 2018 foram disponibilizadas as Estatísticas Síntese pelo Gabinete de Estrangeira e Planeamento, neste é apresentada uma diminuição da taxa de acidentes para 41,4 nos dados obtidos em 2016. (Gabinete de Estratégia e Planeamento, 2018)

Face ao exposto torna-se evidente a extrema necessidade de proceder a revisões contínuas dos procedimentos e medidas preventivas implementadas para assegurar as melhores condições de segurança e saúde dos trabalhadores afetos a esta atividade. Esta medida é reforçada através da obrigação legal – de conhecimento público – que determina que o empregador tem que garantir as condições mínimas de segurança e saúde aos trabalhadores em todos os aspetos do seu trabalho. Esta obrigação legal tem em si implícita uma necessidade de prevenção, ou seja, a necessária antecipação por parte do empregador em relação a acontecimentos potenciais de ocorrer, especificamente no que diz respeito à prevenção de Acidentes de Trabalho (AT) e Doenças Profissionais (DP).

Não obstante, os riscos que hoje podem afetar um determinado local de trabalho amanhã podem mudar, esta é uma das razões pelas quais a legislação prevê a realização de Avaliações de Riscos (AR) para cada uma das funções que se desenvolvem dentro de uma organização. Estas devem ser de carácter dinâmico e adaptar-se às necessidades presentes das empresas. De acordo com o desenvolvimento sentido e a evolução progressiva das condições de trabalho, nomeadamente através do apoio fundamental dos estudos científicos em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). (Roxo, 2009); (Acórdão do Tribunal de Justiça (quinta seção), 2001)

A organização escolhida para a realização deste estudo encontra-se numa fase de revisão e melhoria do sistema existente com a finalidade de se adaptar às mudanças que as novas normas relacionadas com a SST implicam e de melhorar a qualidade de vida dos seus trabalhadores, sendo a avaliação dos riscos profissionais a sua base em matéria de prevenção.

Este caso de estudo pretende ser um contributo para a evolução da investigação e das condições de trabalho em termos de segurança e saúde, bem como para a qualidade de vida das pessoas. Assim, e tendo-se identificado uma lacuna neste setor pela escassa investigação realizada no âmbito da indústria extrativa em termos de SST, ambiciona-se melhorar a matriz de AR existente na empresa escolhida e adapta-la à sua realidade, segundo as necessidades identificadas, tais como:

- Adequar e aperfeiçoar a metodologia de AR, designadamente através da inclusão de outros fatores considerados relevantes para a interpretação dos riscos;
- Identificar tarefas novas e/ou aquelas que sofreram alguma alteração nos últimos tempos para proceder às melhorias necessárias;
- Estabelecer/definir procedimentos de controlo, revisão e melhoria dos elementos de prevenção (quando, porquê, quem e com quem).

O controlo das medidas preventivas implementadas na organização levar-nos-á a realizar as melhorias necessárias e aplicáveis às situações atuais da empresa em matéria de SST, nomeadamente tendo em conta a visão dos trabalhadores afetos. Procedendo-se ao acompanhamento das distintas áreas laborais desta indústria, será possível rever os riscos identificados (podendo reconhecer-se outros), reavaliar as medidas preventivas já implementadas e complementá-las, se necessário, bem como promover o envolvimento dos intervenientes na organização, entre os quais os que se encontram definidos no Plano de Monitorização e Prevenção (PMP).

O referido PMP será uma ferramenta muito importante na melhoria contínua das condições de segurança e saúde das pessoas que laboram na organização selecionada, uma vez que obriga ao envolvimento de todos os intervenientes neste processo, promovendo um acompanhamento mais regular, próximo e consequentemente potenciando o crescimento da cultura de segurança neste meio.

CAPÍTULO 2 - ESTADO DA ARTE

2.1. Enquadramento Legal e Normativo

A legislação e normas de SST contribuem para a harmonização das condições de trabalho, com a finalidade de prevenir AT e DP. Neste sentido, cabe a cada organização identificar e dar cumprimento das normas aplicáveis às atividades que desenvolve.

Os principais instrumentos legais e normativos que atualmente se encontram em vigor, que controlam e orientam a segurança e saúde no trabalho:

Legislação nacional – Código do trabalho

- **Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro** – aprova a revisão do Código do Trabalho. Base jurídica que rege as relações laborais entre trabalhadores e empregadores, considerando a sua vez os princípios gerais em matéria de SST. Prevendo os direitos à reparação de AT e de DP.

Legislação Nacional – Segurança e saúde no trabalho

- **Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro** – regime jurídico da promoção e prevenção da SST.
- **Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto** – aprova os regimes de acesso e exercício das profissões de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho.
- **Lei n.º 3/2014, de 25 de janeiro** – segunda alteração da Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro, da promoção e prevenção da SST.
- **Decreto de Lei n.º 88/2015, de 28 de maio** – transpõe a ordem da diretiva europeia a jurídica interna à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas.
- **Portaria n.º 71/2015, de 10 de março** – aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho.
- **Declaração de retificação n.º 20/2014, de 27 de março** – retifica a Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro.

Legislação Nacional – Isso de trabalho e doenças profissionais

- **Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro** – regime de reparação de AT e de DP, incluindo a reabilitação e reintegração profissional.
- **Decreto de Lei n.º 362/93, de 15 de outubro** – regula a informação estatística sobre de AT e DP.

- **Decreto de Lei n.º 106/2017, de 29 de agosto** – regula a recolha, publicação e divulgação da informação estatística oficial sobre AT.

Legislação Nacional – Agentes físicos

- **Decreto de Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro** – prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruídos).
- **Decreto de Lei n.º 46/2006, de 24 de setembro** – prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos a vibrações mecânicas.

Legislação Nacional – Agentes químicos

- **Decreto de Lei nº 479/85, de 13 de novembro e Decreto-Retificativo DR nº 26/86, de 31 de janeiro** – Fixa as substâncias, os agentes e os processos industriais que comportam risco cancerígeno, efetivo ou potencial, para os trabalhadores profissionalmente expostos.
- **Decreto de Lei nº 301/2000, de 18 de novembro** – Regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.
- **Decreto de Lei nº 24/2012, de 6 de fevereiro** – Consolida as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho.
- **Decreto de Lei nº 88/2015, de 28 de maio** – Procede à alteração do Decreto -Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro, que consolida as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Diretiva n.º 2009/161/ISSO, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009) e (Altera o Decreto -Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro, que regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.

Legislação Nacional – Equipamentos de trabalho

- **Decreto de Lei nº 50/2005, de 25 de fevereiro** – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho.

Legislação Nacional – Equipamentos de proteção individual

- **Decreto de Lei nº 348/93, de 1 de outubro** – Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde para a utilização pelos trabalhadores de Equipamento de Proteção Individual (EPI) no trabalho.
- **Portaria nº 988/93, de 6 de outubro** – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização de EPI's, previstas no Decreto-Lei nº 348/93, de 1 de outubro.

Legislação Nacional – Movimentação manual de cargas

- **Lei n.º 113/99, de 3 de agosto** – Procede à alteração do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de setembro, relativo à proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores na movimentação manual de cargas.
- **Decreto de Lei nº 330/93, de 25 de setembro** – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

Legislação Nacional – Pedreiras

- **Lei n.º 113/99, de 3 de agosto** – Revoga o artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de novembro, relativo à proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto e subterrâneas.
- **Decreto de Lei nº 162/90, de 22 de maio** – Estabelece o regulamento geral de SST nas minas e revoga o Decreto-lei n.º 18/85, de 15 de janeiro, a partir da data da entrada em vigor do regulamento anexo ao presente diploma.
- **Decreto de Lei nº 324/95, de 29 de novembro** – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto ou subterrâneas.
- **Portaria nº 197/96, de 4 de junho** – Regula as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas por perfuração previstas no Decreto-Lei nº 324/95, de 29 de novembro.
- **Portaria nº 198/96, de 4 de junho** – Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas a céu aberto ou subterrâneas.

Normas Internacionais

- **NP ISO 31000:2012, de agosto de 2012** – *versão portuguesa da norma internacional ISO 31000:2009 sobre a Gestão do risco, princípios e linhas de orientação.*

- **ISO 45001:2018, de maio de 2018** – *nova norma internacional para um sistema de gestão de SST que adota a estrutura do Anexo SL, presentes em todas as normas de sistemas de gestão ISO.*

2.2. Gestão de Riscos

O “risco” é designado como a incerteza que afeta as organizações de todos os tipos e dimensões, devido a fatores e influências, internos ou externos, que tornam questionável o cumprimento dos objetivos das organizações. (Instituto Português da Qualidade , 2012)

A prática da gestão de riscos profissionais teve início nas organizações de maior dimensão cujo objetivo foi reduzir os custos nos pagamentos de seguros, proteger o património e aos trabalhadores, dando início à criação de estruturas de prevenção dos riscos laborais, com práticas como as que hoje conhecemos e utilizamos. (Roxo, 2009)

No entanto, esta prática tem vindo a ser desenvolvida também nos vários setores e atividades industriais com a finalidade de dar resposta a distintas necessidades, adotando processos específicos que englobam todas as atividades das organizações, para assim assegurar que os riscos sejam geridos de forma eficiente. (Instituto Português da Qualidade , 2012)

A relevância da gestão dos riscos não só é aplicável no que diz respeito à SST como também a outras áreas, pelo que a sua harmonização se tornou uma necessidade a nível internacional, dando-se assim a publicação da Norma ISO 31000:2009. Esta Norma foi pioneira na contextualização comum para a gestão de qualquer tipo de risco sem especificar nenhuma indústria nem setor. No passado ano de 2018, foi finalizada a nova revisão à Norma que teve como finalidade simplificar e esclarecer a sua aplicação, tornando-se este um documento muito mais conciso, de leitura mais clara e com uma aplicação global. (ONS/APQ, 2018)

A Norma ISO 31000 é uma ferramenta proporcionada às empresas para o desenvolvimento de estratégias de gestão de riscos para a identificação, análise, tratamento e monitorização dos riscos que podem por em causa o alcance dos objetivos da organização. Focada numa orientação estratégica que destaca o envolvimento da gestão de topo, assim como, a integração da gestão do risco na organização, incluindo como requisito o estabelecimento duma política que assegure o compromisso com a

gestão de risco, a atribuição de responsabilidades e que assegure que são disponibilizados os recursos necessários para a gestão do risco. (ONS/APQ, 2018)

A **figura 2.1** sintetiza o processo de gestão de riscos segundo a norma ISO 31000. O processo continua com a estrutura similar à antiga versão passando a incluir:

- Comunicação e consulta: a consulta engloba a procura de pareceres, previamente a toma de alguma decisão. A comunicação aponta ao envolvimento de todas as partes da organização na toma das decisões;
- Estabelecimento do contexto: este passo sofreu uma alteração na sua denominação, passando a ter um título mais abrangente e específico;
- Processo de avaliação de risco: processo global que abrange a identificação dos perigos, análise de riscos e avaliação dos riscos;
- Tratamento de riscos: envolve a seleção de uma ou mais medidas para transformar os riscos em aceitáveis assim como a implementação dessas escolhas;
- Monitorização e revisão: sistema planeado dentro da gestão dos riscos incumbido de rever e verificar o cumprimento do processo de gestão de riscos, com a finalidade de manter as partes envolvidas ativamente na gestão continua dos riscos;
- Processo o registo e relatório: instrumento que fornece a base para a melhoria do processo na globalidade.

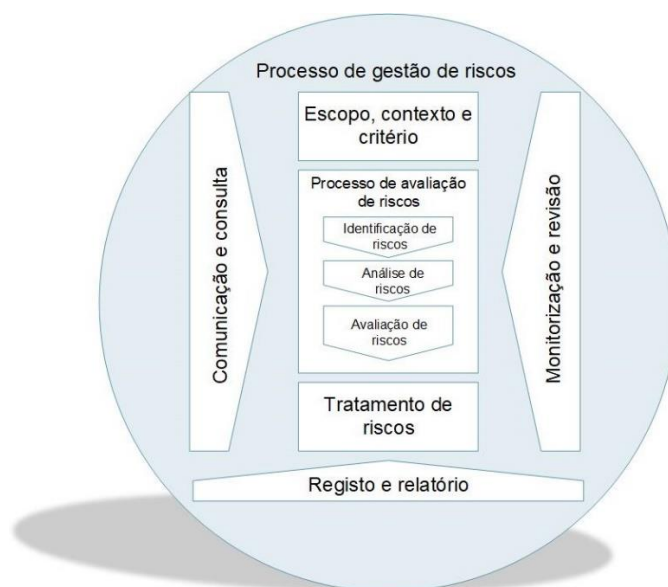


Figura 2.1: Processo de gestão de riscos
Adaptado: (ISO 31000 Risk management, 2018).

Para as pequenas empresas a prática de gestão da SST é vista mais como uma barreira ou como um investimento desnecessário para a produção em vez de uma mais valia. No entanto uma boa gestão da SST pode trazer benefícios como: o aumento da produtividade, motivação dos trabalhadores, reduzir custos por AT e DP diminuir o número de dias de absentismo por razões de saúde e salvaguardar o futuro da mão de obra da empresa. (Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2017)

2.3. Avaliação de Riscos

Considerada como um suporte na gestão eficaz da SST e essencial para a redução de AT e DP. Uma AR bem elaborada, não só é reflexo de uma melhoria da SST, mas também do desempenho e desenvolvimento de uma organização. (Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho, 2008)

A AR baseia-se na identificação dos perigos, análise e quantificação dos riscos. Entendendo como “perigo” a propriedade ou capacidade intrínseca de algo (materiais, equipamentos, métodos e práticas de trabalho, por exemplo) potencialmente causadora de danos e “risco” a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento relacionado com o trabalho perigoso ou exposição e a gravidade das lesões e problemas de saúde que podem ser causados pelo evento ou exposição. (União Europeia. Comissão Europeia. DG V Emprego, 1996)

Com suporte à AR é possível planejar prioridades de intervenção, necessidades de formação, medidas preventivas, graus de exposição e controlo da vigilância da saúde (Freitas, 2016)

São diversas as metodologias de AR existentes que podem ser integradas nas diferentes categorias de acordo com as suas características específicas, os objetivos para que foram desenvolvidas, os meios utilizados e os fatores que relacionam. Metodologias que são classificados como métodos qualitativos, quantitativos e semi-quantitativos, as que podem ser facilmente identificadas segundo a importância relativa de cada uma das suas componentes de “identificação e de “quantificação” do risco. (Pedro, 2006).

2.3.1. Método de avaliação de riscos simplificado

Esta metodologia quantifica o Nível de Risco (NR) em função do Nível de Probabilidade (NP) e do Nível de Consequências (NC) que integra em si a duração/exposição do pessoal ao perigo e considerando as medidas preventivas existentes, quantificando a

por sua vez o NP em função do Nível de Deficiência (ND) e do Nível de Exposição (NE). Estes critérios contribuem para o desencadeamento de um determinado acontecimento não desejado, pelo que é fundamental que seja considerado no processo de AR.

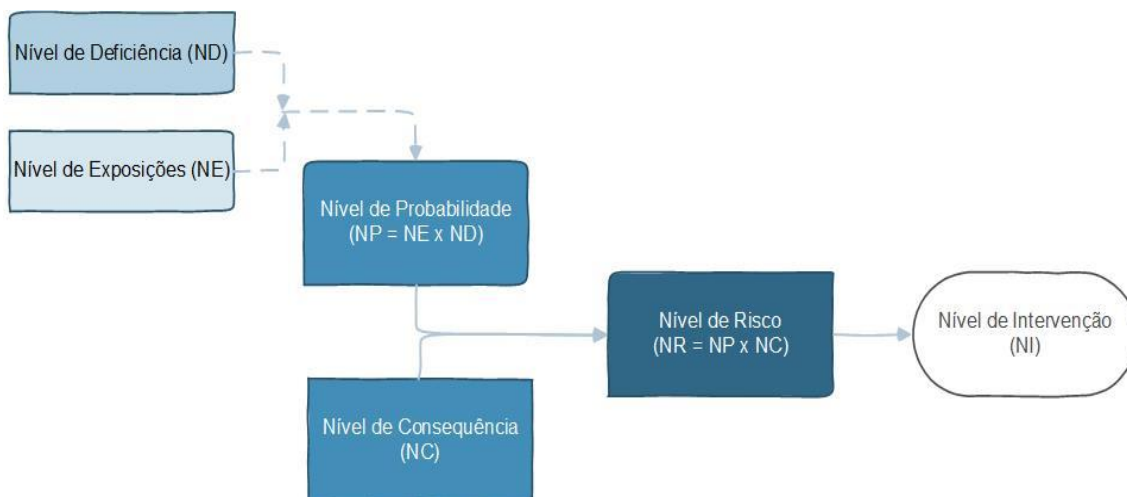


Figura 2.2: Metodologia de avaliação de risco simplificado.
Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Deficiência (ND), que consiste na representação da amplitude da articulação entre o conjunto de fatores de risco ponderados e a relação causal direta com o possível AT. Existem variadas formas de para estimar o ND, considerando-se a lista de verificação a mais apropriada.

Tabela 2.1: Determinação do nível de deficiência.

Nível de deficiência	ND	Significado
Muito deficiente (MD)	10	Foram detetados fatores de risco significativos que determinam a elevada probabilidade de acidente. As medidas existentes são ineficazes.
Deficiente (D)	6	Existe um fator de risco significativo, que precisa de ser eliminado. A eficácia das medidas de prevenção vê-se drasticamente reduzida.
Melhorável (M)	2	São constatáveis fatores de risco de importância reduzida. A eficácia das medidas preventivas não é globalmente porta em causa.
Aceitável (B)	-	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Exposição (NE), é uma estimativa da frequência a qual o trabalhador se encontra exposto a um determinado risco em função do tempo que permanece nas áreas de trabalho.

Tabela 2.2: Determinação do nível de exposição.

Nível de exposição	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Contínua: várias vezes ao longo do período laboral, com exposição prolongada.
Frequência (EF)	3	Várias vezes ao longo do período laboral ainda que por curtos períodos.
Ocasional (EO)	2	Uma vez por outra, ao longo do período de laboração, por um reduzido lapso de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Probabilidade (NP), será determinado em função do nível de deficiência e do nível de exposição ao risco $NP = ND \times NE$

Tabela 2.3: Determinação do nível de probabilidade.

			Nível de Exposição (NE)			
			EC	EF	EO	EE
			4	3	2	1
Nível de Deficiência (ND)	MD	10	40	30	20	10
	D	6	24	18	12	6
	M	2	8	6	4	2

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Tabela 2.4: Significado dos diferentes níveis de probabilidade.

Nível de probabilidade	NP	Significado
Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição continuada ou muito deficiente, com exposição frequente; A materialização deste risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição frequente ao ocasional ou situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica; A materialização do risco é possível em vários momentos do processo operacional.
Média (M)	Entre 8 e 6	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição esporádica ou situação melhorável com exposição continuada ou frequente; Existe a possibilidade de dano.

Baixa (B)	Entre 4 e 2	<ul style="list-style-type: none"> Situação melhorável, com exposição ocasional ou esporádica. Não é expectável a ocorrência de risco, ainda que seja concebível.
------------------	--------------------	--

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Consequência (NC), a presente metodologia considera quatro níveis de NC, correspondentes a lesões e danos materiais, os quais devem ser considerados de forma independente, dando prioridade as lesões sobre os danos materiais.

Tabela 2.5: Significado de nível de consequência.

Nível de consequência	NC	Significado	
		Lesões	Danos materiais
Mortal ou catastrófico (M)	100	1 morto ou mais.	Destruição total do sistema.
Muito grave (MG)	60	Lesões graves, que podem ser irreparáveis.	Destruição parcial do sistema (com reparação complexa e de custo elevados).
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial.	É necessário parar o processo operativo para proceder à reparação.
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem internamento.	Pode proceder-se à reparação se parar o processo.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Risco (NR) e Nível de Intervenção (RI), será o resultado do produto do nível de probabilidade pelo nível de consequências (NR = NP x NS).

Tabela 2.6: Cálculo do nível de risco e de intervenção.

		Nível de probabilidade (NP)			
		40 – 24	20 – 10	8 – 6	4 – 2
Nível de consequência (NC)	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
		I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240
	60	I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	III 120
		I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
	25	I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
		I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50

	10	II 400 - 240	II 200	III 80 - 60	III 40
			III 100		IV 20

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de Intervenção (NI), este nível entrega uma orientação para a implementação do programa de eliminação ou redução de risco, atendendo à avaliação do custo / eficácia.

Tabela 2.7: Significado do nível de intervenção.

Nível de Intervenção	NR	Significado
I	4000 – 600	Situação crítica. Correção urgente.
II	500 – 150	Corrigir e adotar medidas de controlo.
III	120 – 40	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20	Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

CAPÍTULO 3 - OBJETIVOS

3.1. Objetivos Gerais

Esta dissertação tem por objetivo geral a implementação do método de AR simplificado que compreende a melhoria e revisão pormenorizada da avaliação existente numa organização de sector da indústria de extração a céu aberto.

3.2. Objetivos Específicos

Mais especificamente foram estabelecidos os seguintes objetivos na realização desta dissertação:

- Adaptar, rever e melhorar a metodologia de avaliação utilizada;
- Analisar os perigos identificados e incluir possíveis novos perigos;
- Análise da legislação em matéria de SST aplicáveis;
- Efetuar análise comparativa dos riscos mais relevantes com uma AR de uma empresa do mesmo sector.

Q1 – “Será que a metodologia de AR simplifica a identificação dos critérios que interferem na quantificação do NI?”

CAPÍTULO 4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Local de Estudo

A organização escolhida para a realização do presente estudo trata-se de uma pedreira de calcário, localizada na região centro de Portugal.

O método de desmonte que se pratica no local é por degraus direitos a céu aberto, formando bancadas com no máximo 12 metros de altura e 15° de inclinação, separadas por pisos com uma largura suficiente que permite a circulação de máquinas e homens em condições de segurança.



Figura 4.1: Vista aérea do centro de produção.

A altura das bancadas obedece a critérios impostos pela legislação e a razões de ordem técnica e ambiental, tais como:

- Otimização da perfuração e do consumo específico de explosivos;
- Facilidade de limpeza das frentes após o rebentamento;
- Estabilidade dos taludes;
- Viabilidade das ações previstas de recuperação paisagística.

4.1.1. Processo produtivo em estudo

Os processos desenvolvidos na pedreira são efetuados em duas fases principais. A primeira fase é a exploração que inclui subactividades como perfuração, o desmonte do maciço rochoso, o *taqueamento* e a remoção e transporte. A fase seguinte consiste na transformação dos blocos, designadamente, na sua britagem. Neste estudo serão também consideradas as instalações complementares, como as oficinas e os escritórios administrativos, por exemplo.

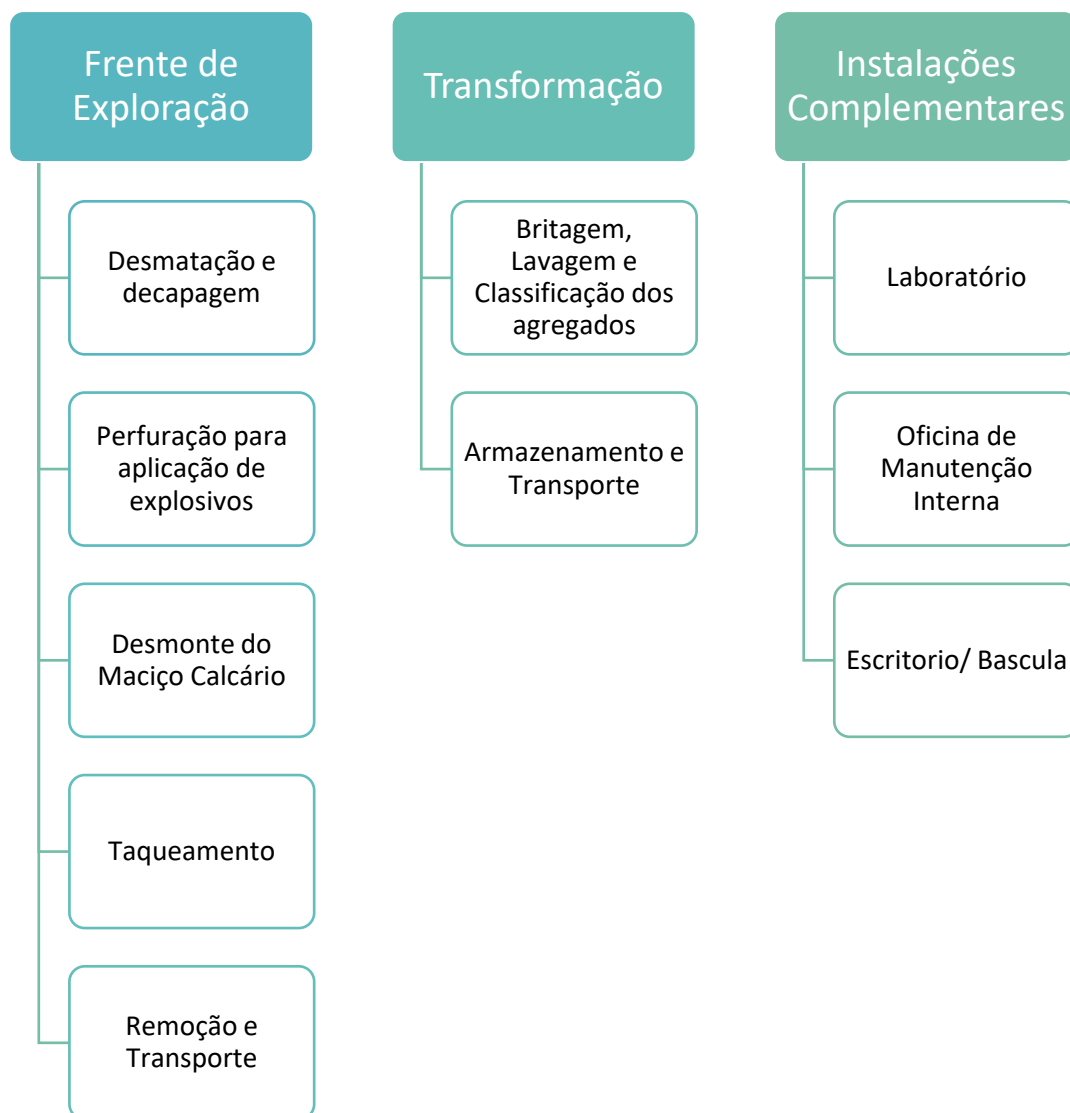


Figura 4.2: Processos produtivos da pedreira.
Adaptado: Pelo autor do estudo.



Figura 4.3: Métodos de exploração da pedreira.



Figura 4.4: Processos de transformação e armazenagem.

4.1.2. Gestão do risco na organização em estudo

Atualmente a organização escolhida para o estudo tem procurado a melhoria contínua das suas estruturas, processos e métodos de monitorização, medição análise e avaliação, com a finalidade de corresponder e antecipar-se às exigências de qualidade, ambiente e segurança dos seus clientes e partes interessadas significativas. Pelas razões enunciadas, e por ser cada vez mais um argumento de competitividade e diferenciador de competências, a dita organização optou pela implementação de um sistema integrado de gestão de qualidade ambiente e segurança.

A gestão de SST na organização tem como objetivo a definição, implementação, manutenção e melhoria das estratégias para identificar e resolver os problemas de SST antes que estes originem AT ou DP que comprometam a saúde e/ ou a integridade das pessoas (trabalhadores e terceiros) e/ ou danos materiais. O centro de produção consta com um Plano de Segurança e Saúde no Trabalho (PSS), cuja última atualização foi realizada no 2015.

4.2. População em estudo

O estudo é efetuado numa pedreira de material calcário, da zona centro de Portugal. Na qual se considera no enquadramento da AR as características da população afeta aos postos de trabalho em estudo.

No **gráfico 4.1** é possível verificar que um total de 90% da população que faz parte da organização em estudo é do género masculino e apenas 10% do género feminino.

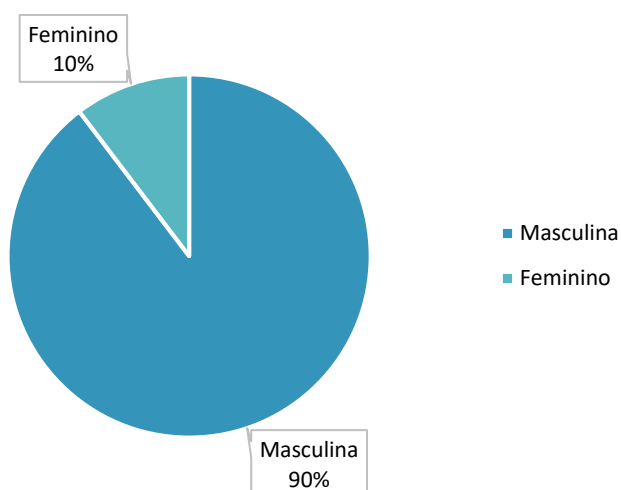


Gráfico 4.1: Percentagem de homens e mulheres.

O 48% da população são do género masculino pertencentes ao grupo etário maiores de 50 anos e 42% num intervalo etário entre 18 a 49 anos. 10% pertence ao género feminino se encontram na faixa etário dos 18 a 49, conforme apresenta-se no **gráfico 4.2**.

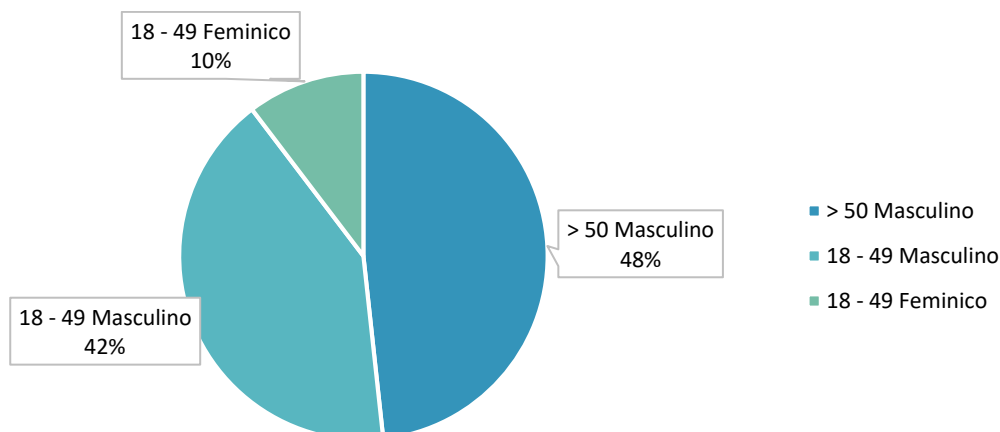


Gráfico 4.2: Intervalo etário dos trabalhadores.

4.3. Duração e período de estudo

Este estudo teve início em junho de 2018, terminando em junho dos 2019.

4.4. Tipo, técnica de amostragem e dimensão da amostra

O estudo foi desenvolvido numa pedreira da zona centro de Portugal, num estudo pormenorizado das atividades da organização para a identificação dos perigos aos quais os trabalhadores afetos estão expostos no seu dia a dia de trabalho.

A amostra foi obtida com recurso a consulta dos meios envolvidos, análises ao histórico de acidentes e dados relevantes para a identificação dos fatores de risco na organização.

4.5. Metodologia e Instrumentos de recolha de dados

A recolha dos dados foi constituída em dois distintos momentos da investigação. O primeiro de junho a agosto do 2018, consistindo na recolha bibliográfica que incluiu a pesquisa de outros estudos relacionados, legislação aplicável e dados estatísticos do setor da indústria de extração portuguesa e estrangeira. Abrangendo o reconhecimento dos processos produtivos e seu estado em matéria de SST no qual a empresa se encontrava, com a finalidade de estruturar e enquadrar o estudo.

O segundo momento compreendeu a implementação do método de avaliação simplificado. Com a finalidade de complementar e melhorar a AR existente na organização, optou-se pelo aproveitamento do método de AR simplificado – apresentada a partir da página 11 da presente dissertação - instrumento simples e de

rápida aplicação, que faculta a hierarquização dos riscos, com a finalidade de identificar e implementar as medidas preventivas apropriadas ao nível de risco obtido. Para além disso, facilita o reconhecimento dos critérios que agravam o nível de risco resultante com a quantificação do tempo de exposição ou às deficiências detetadas nas condições do ambiente de trabalho.

Os principais passos desta metodologia consistem na deteção das não conformidades no local de trabalho, estimativa da probabilidade de ocorrência de um AT ou DP e a AR associado a cada uma das atividades, proporcionando a quantificação da magnitude dos riscos existentes assim como a hierarquização das prioridades de intervenção.

Com o objetivo de obter os resultados desejados na implementação da metodologia, optou-se por recorrer às cinco etapas para o processo de AR recomendadas pela AESST (Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho, 2008):

A primeira etapa consistiu na identificação dos perigos e das pessoas expostas, observando os aspetos de trabalho que poderiam causar danos. Considerando-se de grande importância, a visita dos distintos locais de trabalho possibilitou a identificação dos vários perigos que envolvem os processos produtivos da indústria da extração.

Na **figura 4.5** está representada a disposição dos locais da pedreira em estudo, nomeadamente: frente de exploração (1), central de britagem e lavagem de agregados (2), oficinas de manutenção interna (3), laboratórios (4), escritórios administrativos / báscula (5).



Figura 4.5: Disposição da pedreira.
Adaptado: Pelo autor do estudo no Google Earth Pro

Para a identificação dos perigos de cada uma das atividades, frequentes ou esporádicas, foi imprescindível a colaboração dos trabalhadores de cada uma da área de trabalho, destacando que 65% dos trabalhadores afetos diretamente à produção têm mais de 10 anos de experiência nos seus postos de trabalho.

A segunda etapa compreendeu a avaliação da priorização dos riscos referentes a cada um dos perigos identificados nos distintos processos, com recurso a metodologia de AR simplificada. A quantificação da magnitude dos riscos foi realizada em conjunto com a responsável pela pedreira e os trabalhadores associados a cada uma das atividades.

Na terceira etapa de AR foi a toma de decisão sobre as medidas preventivas consoante os níveis de riscos obtidos, esta etapa foi realizar com recurso à legislação em vigor, análise das medidas existentes e consulta das partes interessadas.

A planificação para adoção das medidas propostas foi a quarta etapa da implementação da metodologia. Sendo a elaboração de um plano de acompanhamento e revisão a última etapa da implementação da AR.

CAPÍTULO 5 - RESULTADOS

A AR foi realizada com a segmentação das tarefas e atividades realizadas por local de trabalho, considerando 5 locais ou zonas de trabalhos.

Para facilitar as análises do NR resultantes foram considerados e codificados os seguintes fatores de riscos:

Tabela 5.1: Codificação dos riscos.

Código	Fatores de riscos
R1	Queda de pessoas a nível diferente
R2	Queda de pessoas ao mesmo nível
R3	Marcha sobre objetos
R4	Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos
R5	Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas
R6	Queda de objetos em manipulação
R7	Queda de objetos desprendidos
R8	Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento
R9	Choques contra objetos imóveis
R10	Choques ou pancadas por objetos moveis
R11	Projeção de fragmento ou partículas
R12	Contato térmicos
R13	Soterramento
R14	Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas
R15	Atropelamento ou choque de veículos
R16	Contato elétrico
R17	Fadiga visual
R18	Exposição a ruído
R19	Exposição a radiações
R20	Exposição a temperaturas ambientais extremas
R21	Exposição a vibrações
R22	Inalação ou contato com agentes químicos
R23	Contato com substâncias causticas ou corrosivas
R24	Exposição a agentes químicos (Poeiras; Fibras; Fumos; pó total; pó respirável) (Aerossóis; Neblinas) (Gases; Vapores)
R25	Presença de animais
R26	Exposição a microrganismos
R27	Sobre esforços

R28	Posturas inadequadas
R29	Movimentos repetitivos
R30	Carga mental
R31	Explosão
R32	Incêndio; propagação de fogos;
R33	Riscos devidos a fatores psicossociais ou organizacionais
R34	Fenómenos naturais
R35	<i>In itinere</i>
R36	Outros
R37	Afogamento

Adaptado: Pelo autor do estudo.

5.1. Avaliação do risco frente de exploração

Consideramos as atividades afetadas à frente de exploração desde a desmatamento até à remoção dos blocos de calcária desde a frente de pedreira.

5.1.1. Desmatamento e decapagem

As zonas que serão objeto de extração da matéria-prima devem ser limpas de todo o material que possa afetar a qualidade do produto, assim como a segurança dos trabalhadores. Esta limpeza consiste na extração de todo o mato e árvores que se encontrem na área, sendo executada com recurso a *bulldozer*, quando necessário.

Atividades não rotineiras onde foram identificados perigos pelas condições do terreno e ambientais, a presença do talude e a utilização de *bulldózer*.

Através do **Gráfico 5.1** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

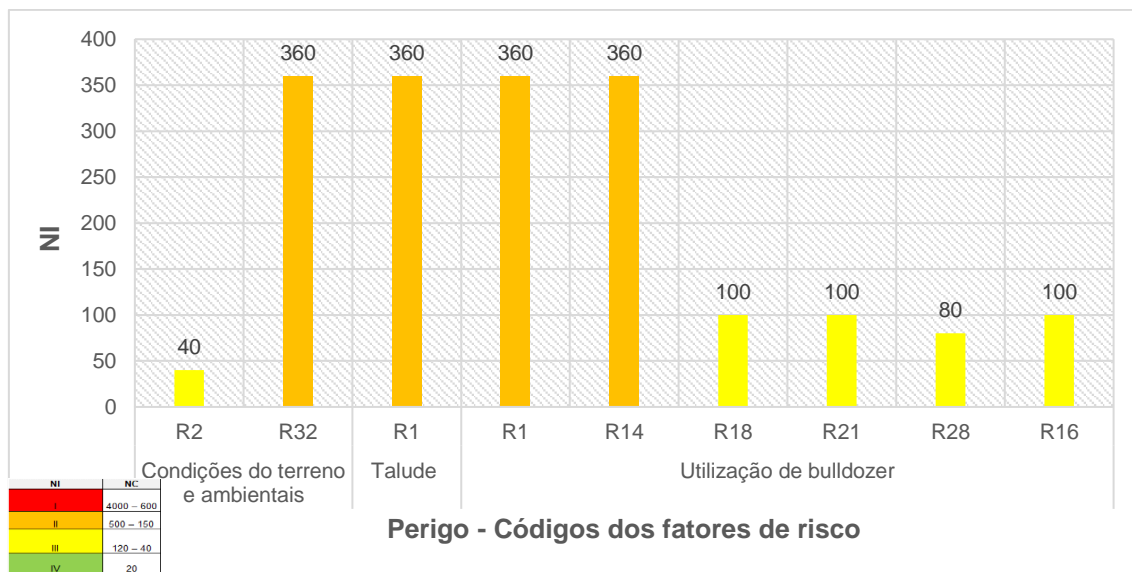


Gráfico 5.1: *Nível de intervenção - desmatamento e decapagem.*

Nesta atividade foram avaliados estes 9 fatores de riscos:

- Incendio (R32), queda de pessoas a nível diferente (R1)¹, queda de pessoas a nível diferente (R1)² Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas (R14) com um NI III.
- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), exposição a ruído (R18), exposição a vibrações (R21), posturas inadequadas (R28) e contato elétrico (R16) com um NI II.

5.1.2. Perfuração

Durante a exploração de uma bancada, o respetivo piso superior possui 15 metros de largura mínima, de forma a permitir o acesso e a manobra fácil da máquina de perfuração, bem como de viaturas de transporte, ficando com 5 m de largura no final da exploração.

Os furos são efetuados por uma máquina perfuradora munida de um martelo hidráulico ao qual são acopladas varas de aço terminadas por um componente de furação. Este martelo realiza os esforços de rotação e percussão, possibilitando velocidades de perfuração na ordem dos 50 metros/hora (h).

¹ Fator de risco associado ao perigo que apresenta o talude.

² Fator de risco associado ao perigo da utilização do Bulldozer.

A perfuração é uma atividade de carácter não rotineiro que compreende 2 momentos, o primeiro é a marcação dos pontos de furação estando o principal perigo associado às condições do terreno. Do segundo momento, consiste na deslocação e execução dos furos com recurso a uma máquina perfuradora, onde foram identificados os perigos associadas a condições do terreno irregulares e à utilização da máquina de perfuração.

Através do **Gráfico 5.2** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

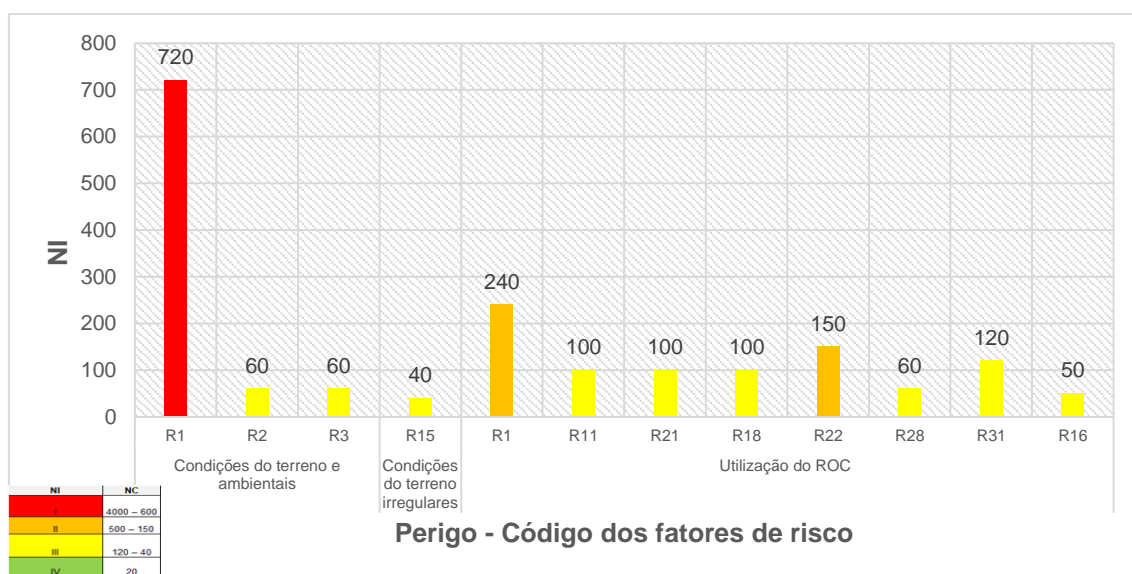


Gráfico 5.2: *Nível de intervenção – perfuração.*

Nesta atividade foram avaliados 12 fatores de risco:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1) com um NI I.
- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), marcha sobre objetos (R3), atropelamento ou choque de veículos (R15), projeção de fragmento ou partículas (R11), exposição a vibrações (R21), exposição a ruído (R18), posturas inadequadas (R28), explosão (R31) e contato elétrico (R16) com um NI II.
- queda de pessoas a nível diferente (R1) e inalação ou contato com agentes químicos (R22) com um NI III.

5.1.3. Desmonte do maciço de calcário

O desmonte do maciço rochoso é realizado com recurso a explosivos carregados em furos sub-verticais - com 76 milímetros (mm) de diâmetro, 12,6 m de comprimento e 15º de inclinação - por uma máquina hidráulica, sobre lagartas, munida de um martelo

pneumático cuja pressão de serviço é de 12 quilogramas por centímetro cúbico (kg/cm²) e velocidade de perfuração está na ordem dos 60 m/h.

Atividade realizada pelo menos uma vês por semana subdividas em tarefas: transporte, receção e descarga de explosivos e acessórios realizada por pessoal externo à empresa onde se identificaram perigos nas condições de transportes dos explosivos e acessórios. A segunda tarefa, de aplicação de explosivos nos furos, ligação das linhas de tiro entre si e vínculo ao detonador, onde os principais perigos estão associados a anomalias decorrentes da aplicação dos explosivos e pelo incumprimento das regras. Finalmente, a tarefa de detonação / execução das bancadas onde se identificaram perigo associados aos explosivos, às bancadas e condições climáticas adversas (descarga elétrica atmosférica).

Através do **Gráfico 5.3** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados às tarefas desta atividade.

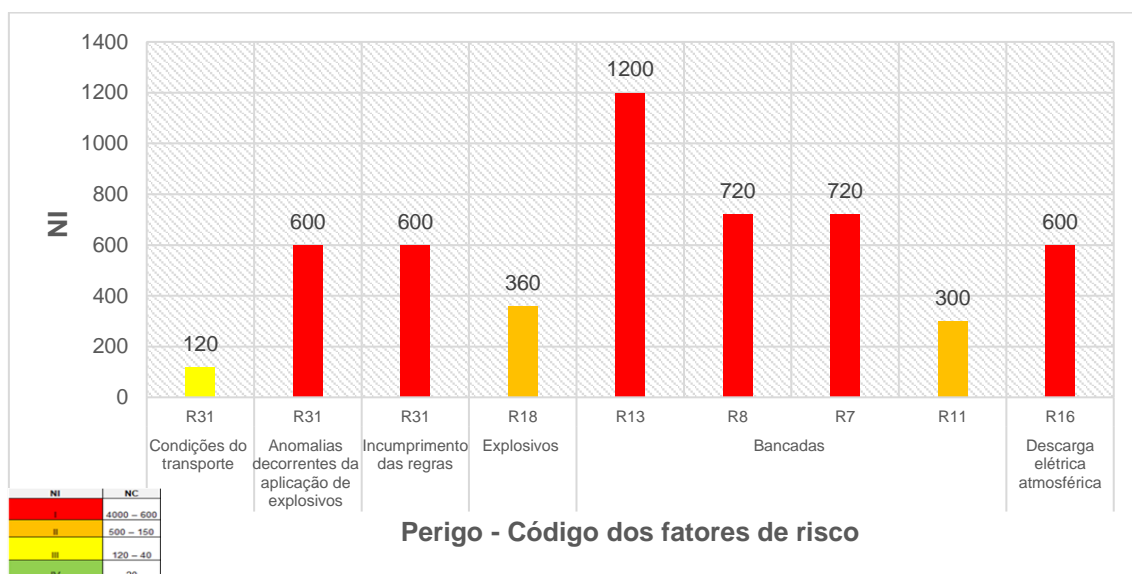


Gráfico 5.3: Nível de intervenção - desmonte.

Nesta atividade foram avaliados estes 9 fatores de riscos:

- Explosão (R31)³, explosão (R31)⁴, soterramento (R13), queda de objetos por desabamento ou desmoronamento (R8), queda de objetos desprendidos (R7) e contato elétrico (R16) com um NI I.
- Exposição a ruído (R18) e projeção de fragmento ou partículas (R16) com um NI II.
- Explosão (R31)⁵ com um NI III.

5.1.4. Taqueamento

Ainda na frente de desmonte, os blocos com dimensões superiores à granulometria máxima admitida pelo britador primário, são fragmentados por meio a um martelo hidráulico acoplado à lança de escavadora giratória.

Atividade diária realizada cujo principal perigo está associado a utilização da escavadora.

Através do **Gráfico 5.4** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados às tarefas desta atividade.

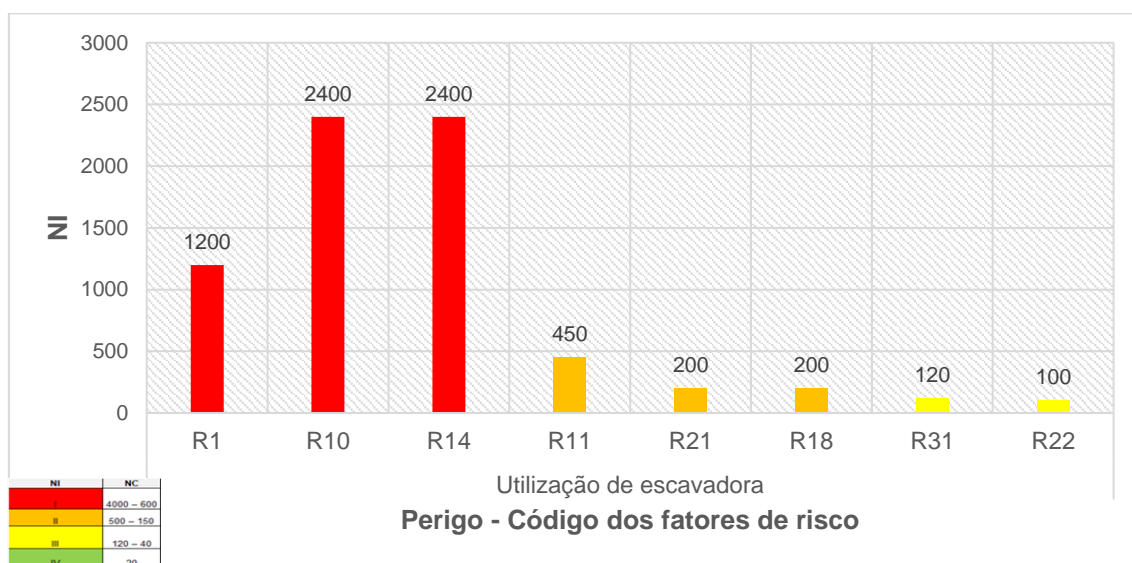


Gráfico 5.4: Nível de intervenção – estaqueamento.

³ Fator de risco presente por possíveis anomalias da aplicação dos explosivos.

⁴ Fator de risco associado ao incumprimento das regras de segurança na aplicação dos explosivos.

⁵ Fator de risco associado às condições de transporte dos explosivos.

Nesta atividade foram avaliados estes 8 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1), choque ou pancadas por objetos moveis (R10) e entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas (R14) com um NI I.
- Projeção de fragmentos ou partículas (R11), exposição a vibrações (R21) e exposição ao ruído (R18) com um NI II.
- Explosão (R31) e inalação ou contato com agentes químicos (R22) com um NI III.

5.1.5. Remoção e transporte

Após o rebentamento da pega de fogo iniciam-se as operações de remoção, carga e transporte do calcário desmontado, operações que se processam na frente de desmonte sobre o piso inferior da respetiva bancada.

O transporte dos blocos de calcário, desde a frente de desmonte até à central de britagem, é efetuado com recurso a *dumper's* carregados por uma escavadora giratória e circulam em pistas de terra batida que ligam a zona de extração à central de britagem. No interior da zona de extração existem rampas de acesso às frentes de desmonte.

Atividade diárias subdividida em 2 tarefas, a remoção e carga dos blocos calcários da frente de pedra para a central de britagem (primário) cujo principal perigo é a utilização de maquinaria (escavadora e o *dumper*), a segunda tarefa corresponde a ao transporte dos blocos de calcário até à central de britagem (primário) onde se identificaram perigos da utilização do *dumper* e as vias de circulação.

Através do **Gráfico 5.5** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

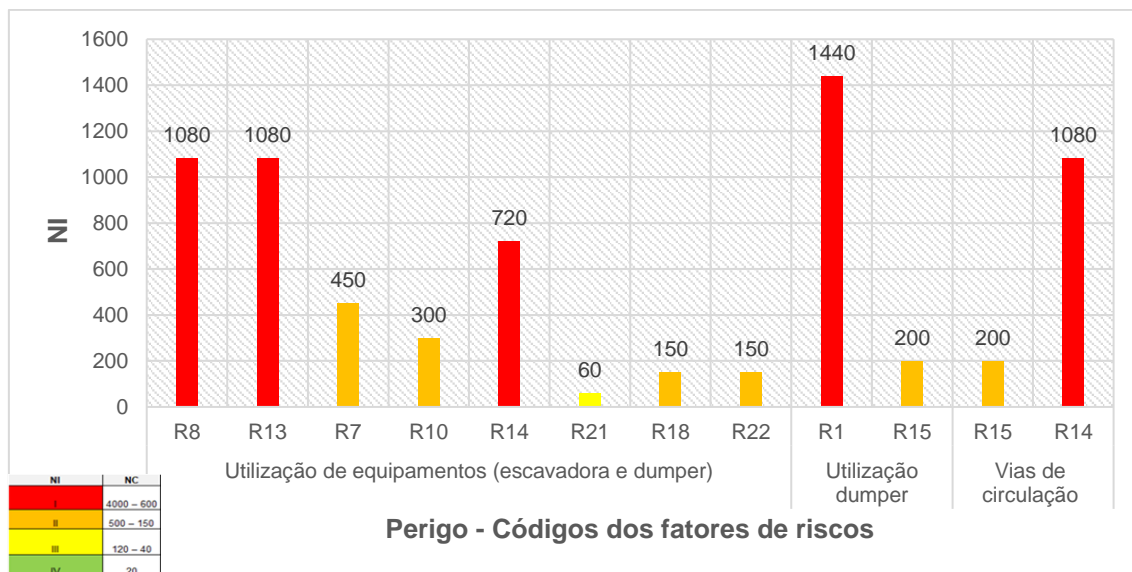


Gráfico 5.5: Nível de intervenção - remoção e transporte.

Nesta atividade foram avaliados estes 12 fatores de riscos:

- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento (R8), soterramento (R13), entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas (R14), queda de pessoas a nível diferente (R1) e Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas (R14) com um NI I.
- Queda de objetos desprendidos (R7), choque ou pancadas por objetos moveis (R10), exposição ao ruído (R18), inalação ou contato com agentes químicos (R22) atropelamento o choque de veículos (R15) e atropelamento o choque de veículos (R15) com um NI II.
- Exposição a vibrações (R21) com um NI III.

5.2. Avaliação do risco processos de transformação e armazenamento

5.2.1. Britagem, Classificação e lavagem dos Agregados

Processos de transformação e armazenagem compreendem a transformação da matéria prima que neste caso é a rocha de calcário, consiste na britagem da mesma para distintas proporções que traz como resultado os agregados, ação posteriormente realizada após o fornecimento de blocos de calcário extraídos da frente de exploração à central de britagem, através dos *dumper's*. É também neste local que se efetua a classificação dos agregados.

5.2.2. Abastecimento do depósito da central de britagem e lavagem

A linha de produção inicia-se num britador de maxilas que fragmenta os blocos de calcário provenientes das frentes de desmonte de onde resultam lotes calibrados de agregados. Estes são descarregados pelo *dumper* nos depósitos do britador primários.

Tarefa rotineira realizada várias vezes ao longo do dia cujo principal perigo está associado a utilização do *dumper*.

Através do **Gráfico 5.6** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

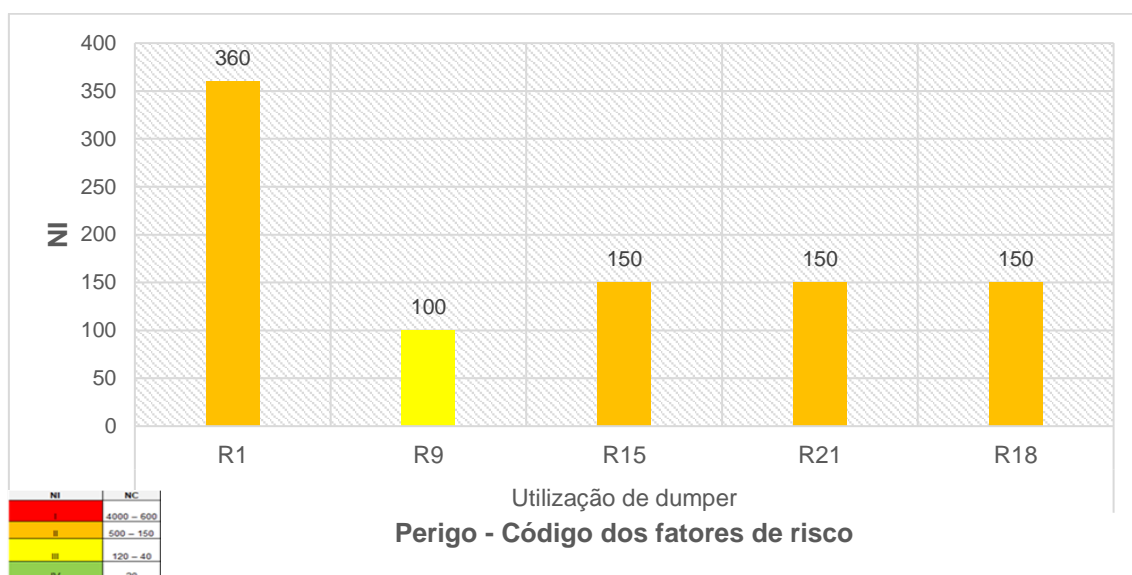


Gráfico 5.6: *Nível de intervenção – abastecimento centrais de britagem e lavagem.*

Nesta atividade foram avaliados estes 5 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1), atropelamento ou choque de veículos (R15), exposição a vibrações (R21) e exposição ao ruído (R18) com um NI II
- Choque contra objetos imóveis (R9) com um NI III.

5.2.3. Controlo de funcionamento das centrais de britagem

O controlo do funcionamento do britador é realizado pelo operado da central de britagem, consiste no manuseamento dos comandos na cabine da central. Esta é uma atividade rotineira na qual foram identificados perigos associados ao componente das centrais e às condições atmosféricas.

Através do pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

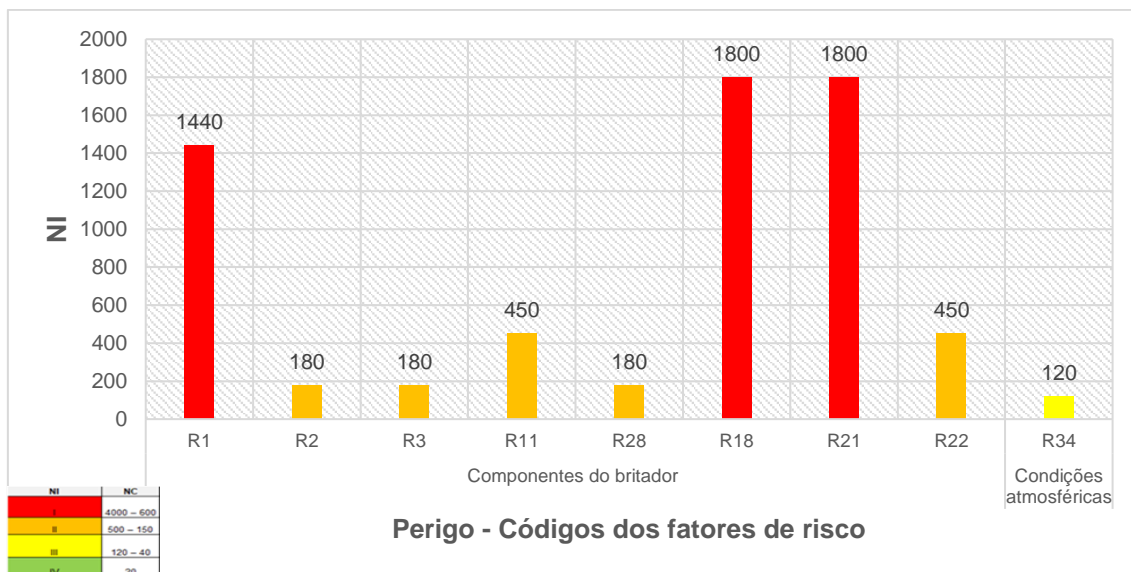


Gráfico 5.7: Nível de intervenção – controlo de funcionamento das centrais de britagem.

Nesta atividade foram avaliados estes 9 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1), exposição ao ruído (R18) e exposição a vibrações (R21) com um NI I.
- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), marcha sobre objetos (R3), projeção de fragmentos ou partículas (R11) posturas inadequadas (R28) e inalação ou contato com agentes químicos (R22) com um NI II.
- Fenómenos naturais (trovoadas) com um NI III.

5.2.4. Desencravamento do britador

Chama-se desencravamento do britador à tarefa esporádica que consiste em retirar blocos de maior dimensão que obstruem a passagem do resto dos blocos para britar. Nesta tarefa foram identificados perigos representados pelos blocos de calcário excessivamente grandes e pelos próprios componente do britador.

Através do **Gráfico 5.8** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

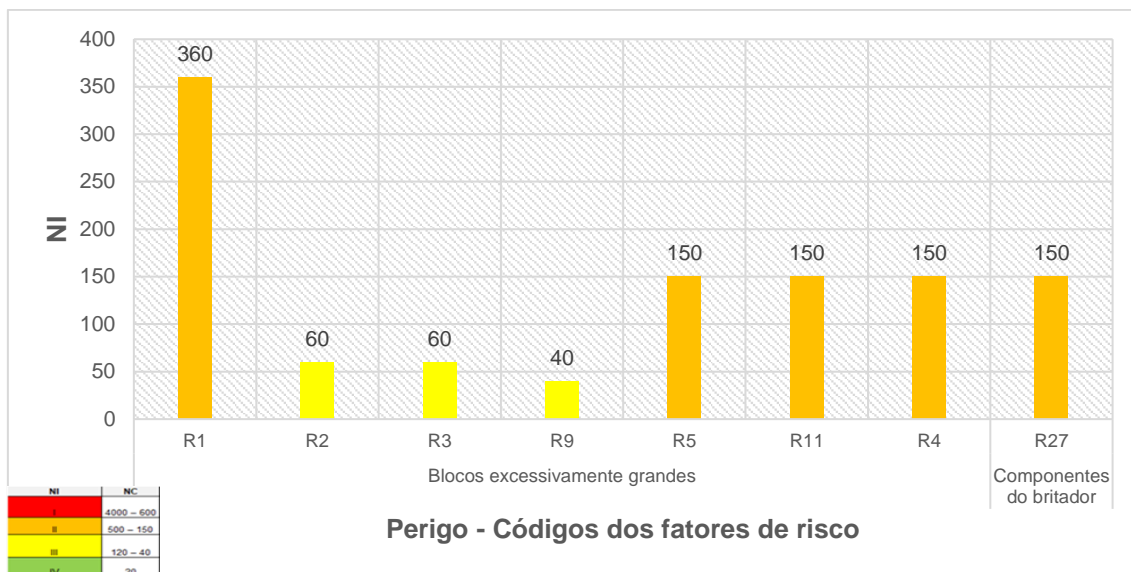


Gráfico 5.8: *Nível de intervenção – desencravamento do britador.*

Nesta atividade foram avaliados estes 8 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1), pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5), projeção de fragmentos ou partículas (R11), entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4) e sobre esforços (R27) com um NI II.
- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), marcha sobre objetos (R3) e choque contra objetos imóveis (R9) com um NI III.

5.2.5. Manutenção e limpeza dos componentes mecânicos

A manutenção da central de britagem e de lavagem é realizada periodicamente ou conforme as necessidades

Os principais perigos identificados associados à manutenção das centrais foram os constituintes das centrais e a existência de um depósito de água a céu aberto na central de lavagem dos agregados.

Através do **Gráfico 5.9** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

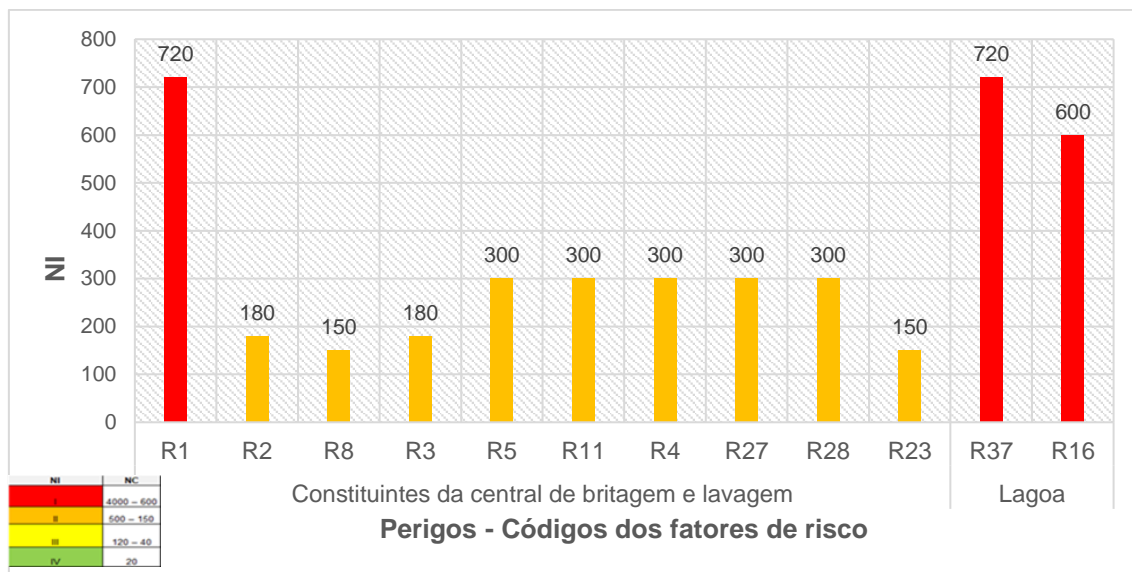


Gráfico 5.9: Nível de intervenção – manutenção e limpeza do britador.

Nesta atividade foram avaliados estes 12 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1), afogamento (R37) e contato elétrico (R16) com um NI I.
- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), queda de objetos por desabamento ou desmoronamento (R8), marcha sobre objetos (R3). pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5), projeção de fragmentos ou partículas (R11), entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4), sobre esforços (R27), posturas inadequadas (R28) e exposição a substâncias nocivas ou tóxicas (R23) com um NI II.

5.2.6. Carregamento / transporte de materiais britados

O britador tem uma capacidade de 300 toneladas por hora (ton/h), sendo os produtos e subprodutos deste processo armazenados em pilhas ou montes, de acordo com as suas características, preparadas para realizar o carregamento nas viaturas de transportes de mercadorias.

O principal perigo identificado nesta atividade foi a utilização de maquinaria e viaturas de transporte de mercadorias.

Através do **Gráfico 5.10** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

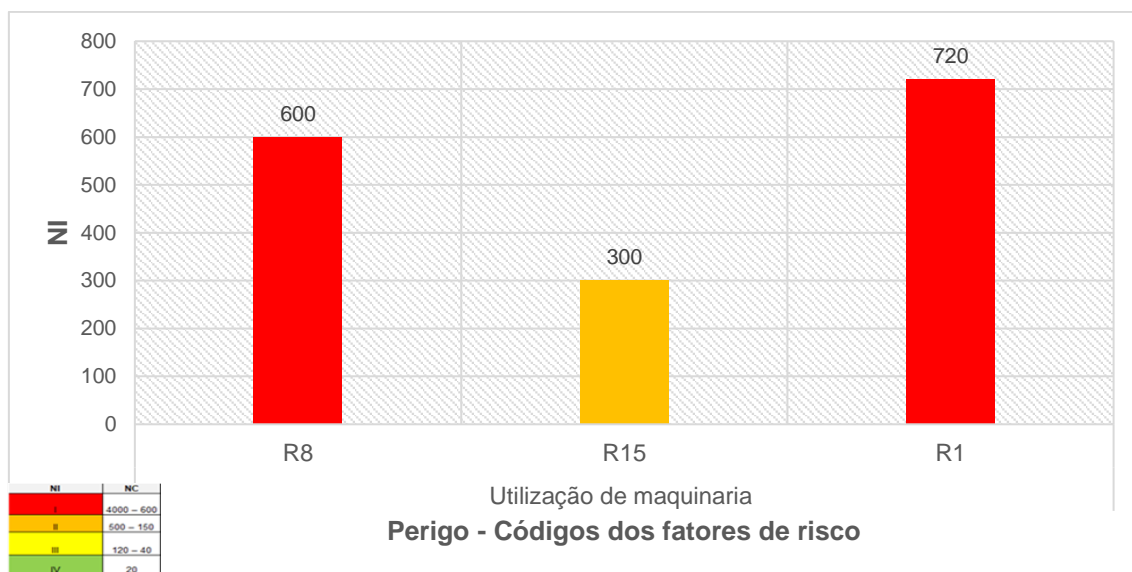


Gráfico 5.10: *Nível de intervenção – carregamento / transporte de materiais.*

Nesta atividade foram avaliados estes 3 fatores de riscos:

- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento e queda de pessoas a nível diferente com um NI I.
- Atropelamento ou choque de veículos com um NI II.

5.3. Avaliação de riscos instalações complementares

A empresa conta com instalações complementares à linha de produção dos agregados, tais como oficinas destinadas à manutenção exclusiva dos equipamentos afetos à produção da empresa e escritórios administrativos onde se encontra a báscula para a pesagem e controlo das entradas e saídas dos camiões que transportam os produtos.

5.3.1. Escritórios / báscula

No escritório foram identificados perigos associados à utilização do ar condicionado, equipamentos dotados de visor, por espaços desorganizados, instalação elétrica, manipulação de ferramentas cortantes, materiais combustíveis, piso escorregadio, iluminação artificial e controlo do acesso indevido à pedreira.

No **Gráfico 5.11** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

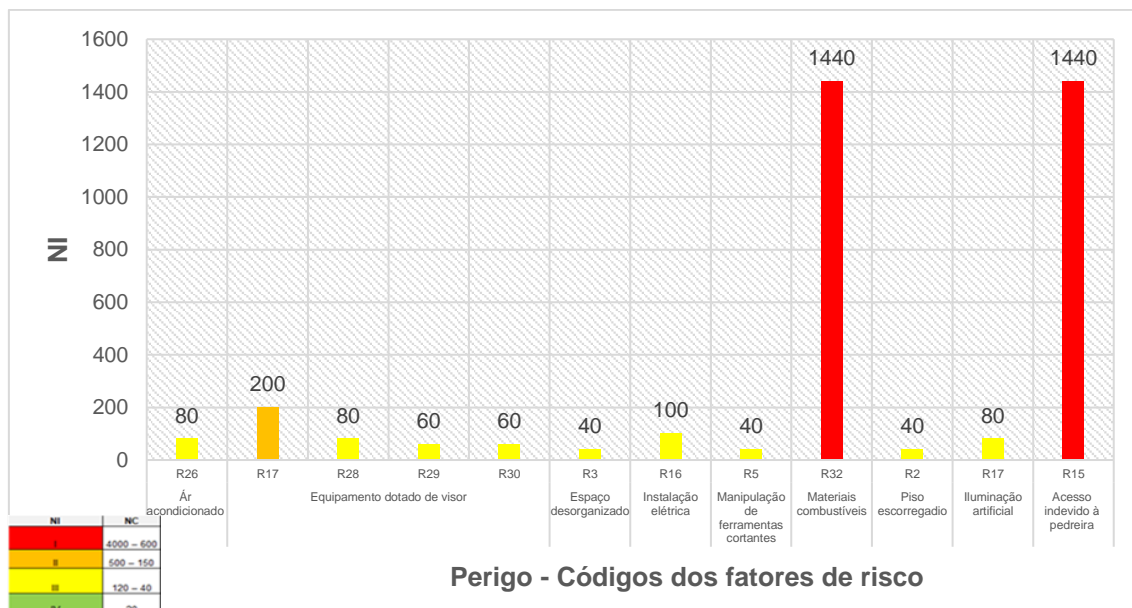


Gráfico 5.11: Nível de intervenção – escritórios / báscula

Nesta atividade foram avaliados estes 12 fatores de riscos:

- Incêndio e atropelamento ou choque de veículos com um NI I.
- Fadiga visual com um NI II.
- Exposição a microrganismos, posturas inadequadas, movimentos repetitivos, carga mental, marcha sobre objetos, contato elétrico Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas Queda de pessoas ao mesmo nível com um NI III.

5.3.2. Laboratório

Os trabalhadores afetos ao laboratório são encarregues de realizar os ensaios para verificar a qualidade dos produtos que vão ser fornecidos sendo o principal perigo desta atividade o manuseamento de amostras dos agregados.

Através do **Gráfico 5.12** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

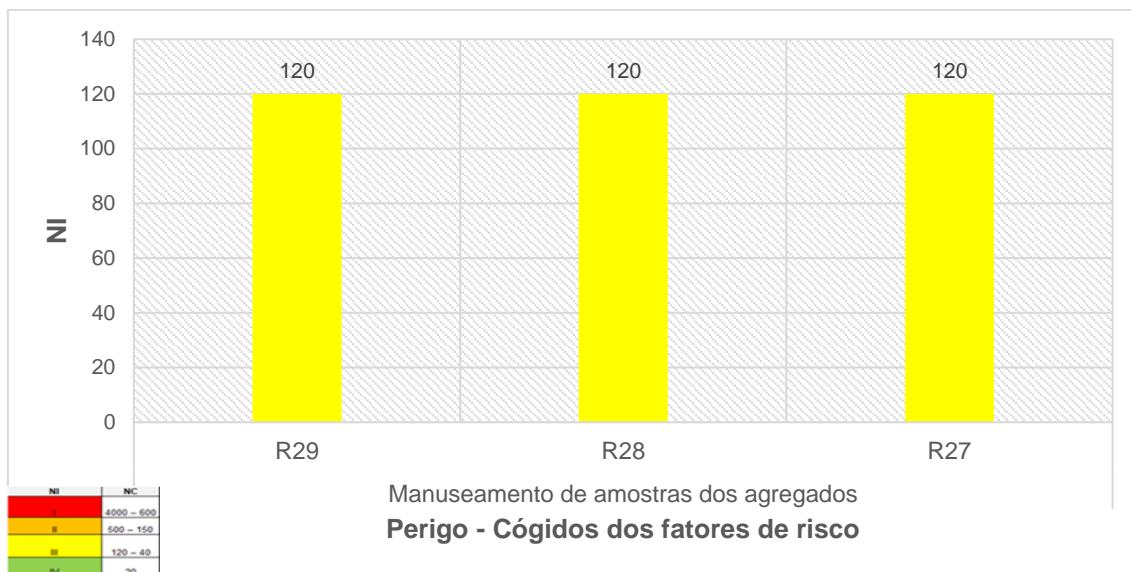


Gráfico 5.12: *Nível de intervenção – realização de ensaios*

Nesta atividade foram avaliados estes 3 fatores de riscos:

- Movimentos repetitivos (R29), posturas inadequadas (R28) e sobre esforços (R27) com um NI III.

5.3.3. Oficina de manutenção interna

As atividades realizadas na oficina de manutenção são diversas, as mesmas formas subdivididas nas nomeadas a seguir:

5.3.3.1. Armazenamento de peças e materiais em estruturas ou prateleiras

Dentro das atividades diárias foi considerado o armazenamento do produtos e materiais utilizados para a realização da manutenção interna, na qual foram identificados perigos pela utilização das prateleiras e escadas manuais.

Através do **Gráfico 5.13** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

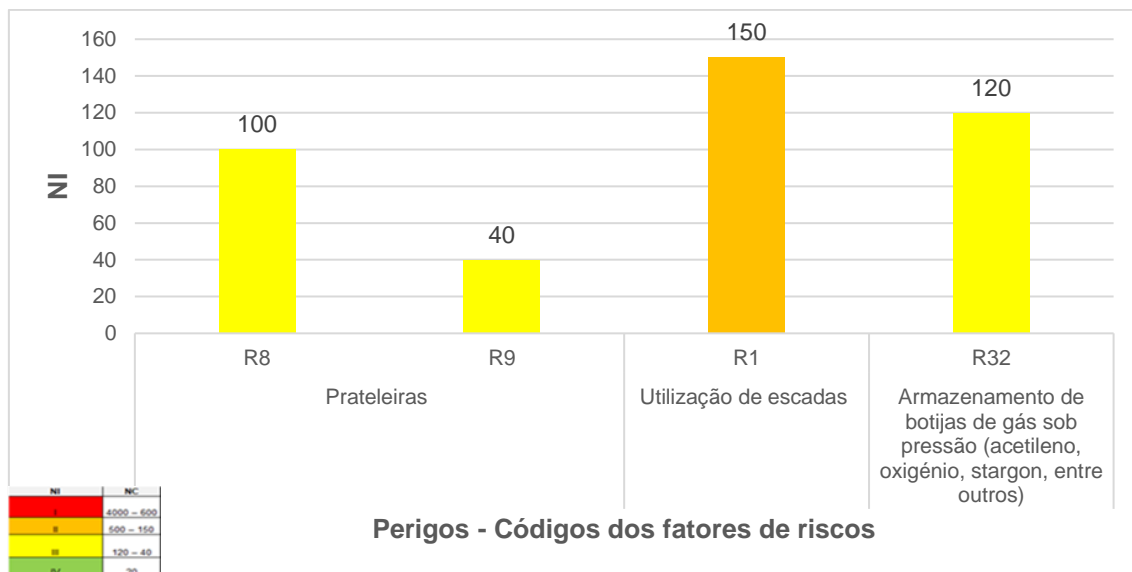


Gráfico 5.13: *Nível de intervenção – Armazenamento de materiais.*

Nesta atividade foram avaliados estes 4 fatores de riscos:

- Queda de pessoas a nível diferente (R1) com um NI II.
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento (R8), choque contra objetos imóveis (R9) e Incêndio/ explosões (R32) com um NI III.

5.3.3.2. Trabalhos de soldadura

Os principais perigos ligados a esta atividades são o manuseamento das botijas de gases sob pressão, utilização de equipamento de soldar (por eletrodo revestido), utilização de equipamento de soldar e utilização de equipamento de soldar (por pontos).

Através do **Gráfico 5.14** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

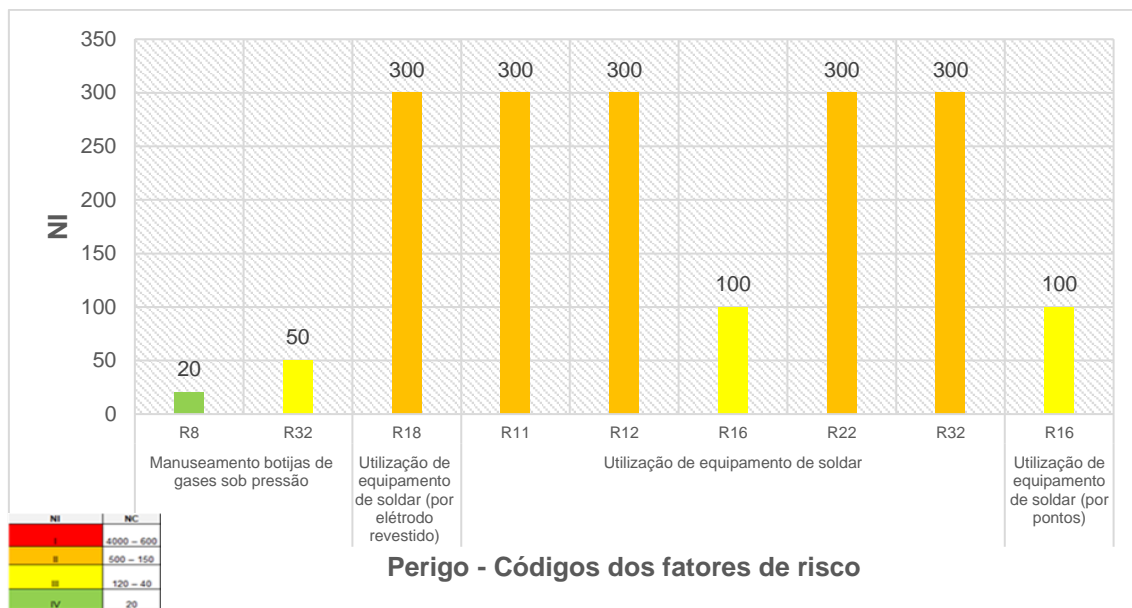


Gráfico 5.14: *Nível de intervenção – trabalhos de soldadura*

Nesta atividade foram avaliados estes 9 fatores de riscos:

- Exposição a radiações não ionizantes(R18), projeção de fragmentos ou partículas (R11), contato térmico (R12), inalação ou contato com agentes químicos (R22) e incêndio/ explosões (R32) com um NI II.
- Incêndio/ explosões (R32), contato elétrico (R16)⁶ e contato elétrico (R16)⁷ com um NI III.
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento (R8) com um NI IV.

5.3.3.3. *Manutenção de equipamentos*

Nas atividades de manutenção dos equipamentos foram identificados perigos como piso escorregadio, utilização de produtos químicos, circulação de veículos, desorganização e desarrumação assim como as instalações elétricas da oficina.

Através do **Gráfico 5.15** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

⁶ Fator de risco associado ao perigo pelo manuseamento de botijas de gases sob pressão.

⁷ Fator de risco associado ao perigo gerado pela utilização de equipamentos de soldar.

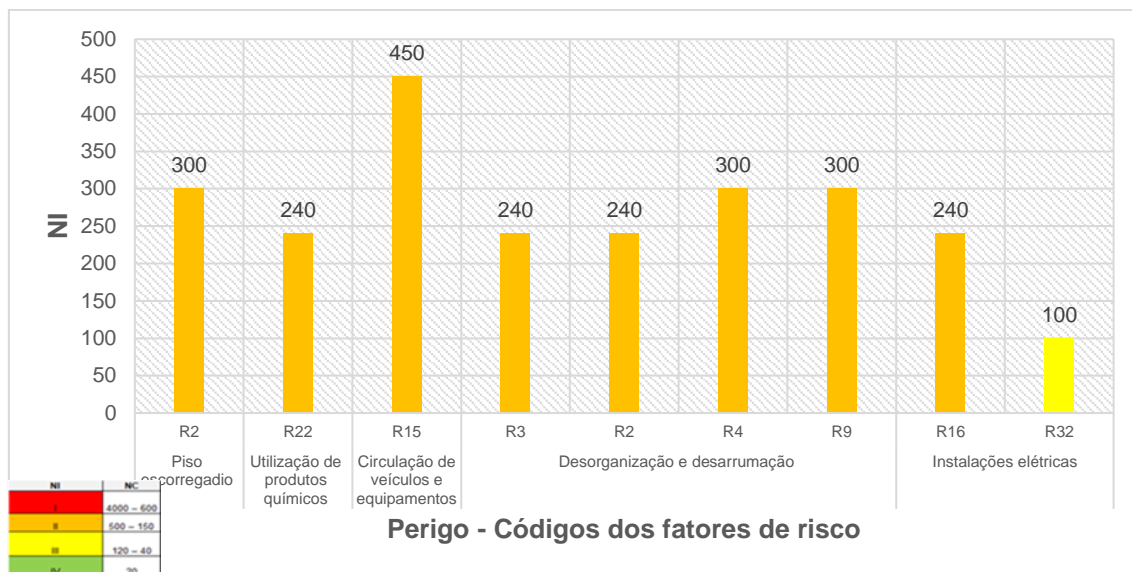


Gráfico 5.15: Nível de intervenção – lubrificação e manutenção de equipamentos

Nesta atividade foram avaliados estes 10 fatores de riscos:

- Queda de pessoas ao mesmo nível (R2), inalação ou contato com agentes químicos (R22), atropelamento o choque de veículos (R15); marcha sobre objetos (R3), queda de pessoas ao mesmo nível (R2), entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4), choque contra objetos imóveis (R9) e contato elétrico (R16) com um NI II.
- Incêndio (R32) com um NI III.

5.3.3.4. Trabalhos com equipamentos e ferramentas manuais

A utilização de equipamentos e ferramentas manuais são constantes na oficina, destas tarefas foram identificados perigos pela utilização de máquinas de furar, serras de corte tornos e ferramentas manuais.

Através do **Gráfico 5.16** pode-se verificar o NI obtido na aplicação do método de AR simplificado de cada um dos perigos associados as tarefas desta atividade.

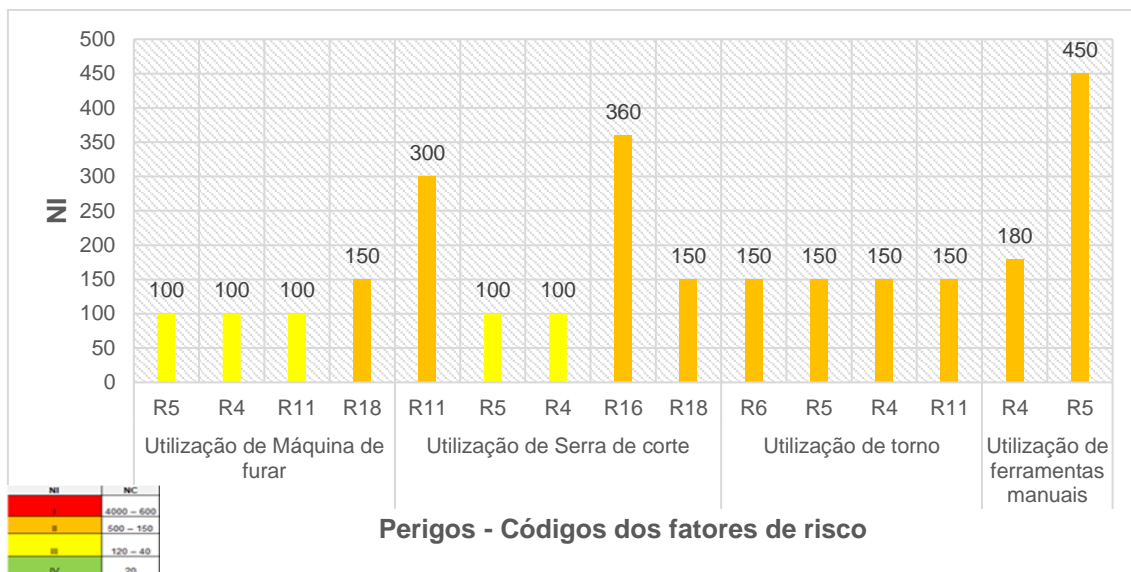


Gráfico 5.16 Nível de intervenção – trabalhos com equipamentos e ferramentas de trabalho

Nesta atividade foram avaliados estes 15 fatores de riscos:

- Exposição ao ruído (R18)⁸, projeção de fragmentos ou partículas (R11)⁹, contato elétrico (R16), exposição ao ruído (R18)¹⁰, queda de objetos em manipulação (R6), pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5)¹¹, entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4)¹², projeção de fragmentos ou partículas (R11)¹³, entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4)¹⁴ e pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5)¹⁵ com um NI II.
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5)¹⁶, entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4)¹⁷, projeção de fragmentos ou partículas (R11), pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5)¹⁸ e entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4)¹⁹ com um NI III.

⁸ Fator de risco associado ao perigo a utilização de máquinas de furar.

⁹ Fator de risco associado ao perigo a utilização de serras de corte.

¹⁰ Fator de risco associado ao perigo a utilização de serras de corte.

¹¹ Fator de risco associado ao perigo a utilização de tornos.

¹² Fator de risco associado ao perigo a utilização de tornos.

¹³ Fator de risco associado ao perigo a utilização de tornos.

¹⁴ Fator de risco associado ao perigo a utilização de ferramentas manuais.

¹⁵ Fator de risco associado ao perigo a utilização de ferramentas manuais.

¹⁶ Fator de risco associado ao perigo a utilização de máquinas de furar.

¹⁷ Fator de risco associado ao perigo a utilização de máquinas de furar.

¹⁸ Fator de risco associado ao perigo a utilização de serras de corte.

¹⁹ Fator de risco associado ao perigo a utilização de serras de corte.

5.3.3.5. Trabalhos executados debaixo de veículos e equipamento

Os principais perigos identificados na realização de trabalhos debaixo de veículos e equipamentos foram a possível cedência, rutura ou incorreta colocação dos equipamentos / Veículos, espaços que limitam a mobilidade dos trabalhadores e a trabalhos nas fossas de manutenção.

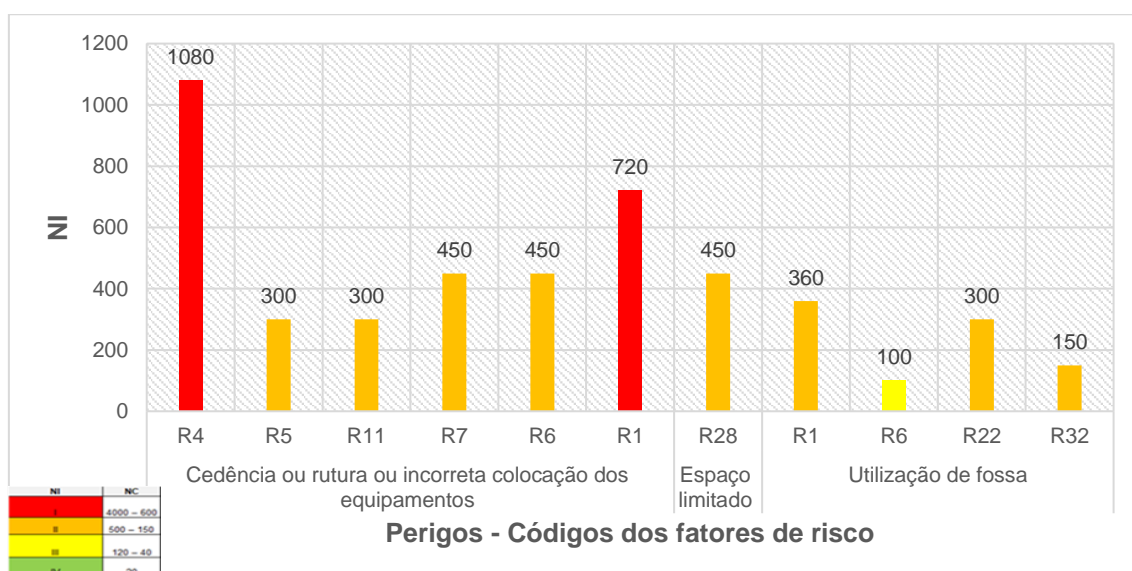


Gráfico 5.17: *Nível de intervenção – trabalhos executados debaixo de veículos e equipamentos*

Nesta atividade foram avaliados estes 11 fatores de riscos:

- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos (R4) e queda de pessoas a nível diferente (R1) com um NI I.
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas (R5), projeção de fragmentos ou partículas (R11), queda de objetos desprendidos (R7), queda de objetos em manipulação (R6), posturas inadequadas (R28), queda de pessoas a nível diferente (R1), inalação ou contato com agentes químicos (R22) e incêndio/explosões (R32) com um NI II.
- Queda de objetos em manipulação com um NI III.

CAPÍTULO 6 - DISCUSSÃO

O processo de AR é parte fundamental do processo de gestão de riscos, seguindo o critério estabelecido por distintas normas, no entanto, quando falamos do processo de AR não estamos a falar de um processo isolado, é dizer, para que a gestão de riscos seja verdadeiramente eficaz o processo de AR deve ser acompanhado e reafirmado por vários fatores como definição do contexto e critérios, a comunicação e consulta, o tratamento de riscos, os registos e relatórios e sobretudo pela monitorização e revisão periódica do processo. A harmonização destes passos leva a que as organizações consigam obter resultados e objetivos esperados.

A AR deve ser sempre uma ferramenta de caráter dinâmico, pelo que a escolha da metodologia deve-se adaptar às necessidades de cada organização. No caso estudo foi escolhida a metodologia simplificada pelo facto de facultar a possibilidade de identificar critérios que influenciam no NI. É dizer, conforme o NI obtido é possível identificar facilmente se a razão que levou a tal resultado foi pelo ND quantificado, pelo NF ou pelo NC em lesões que os danos materiais que podem trazer.

Foram objeto de estudo 5 locais os quais foram divididos em uma totalidade de 10 atividades de caráter rotineiras e não rotineiras, sendo ainda subdivididas num total de 24 tarefas. Esta identificação foi realizada em seguimento ao processo produtivo da pedreira com a colaboração dos trabalhadores e responsáveis. A subdivisão foi de grande ajuda na identificação dos perigos que seriam objeto de estudo.

A identificação dos perigos inerentes a cada uma das tarefas em estudo foi realizada com a colaboração dos próprios trabalhadores e responsáveis afetos a cada local considerando-se suporte essencial para a identificação dos mesmos uma vez que não só facilita a identificação, mas também promove a sua integração e reforça que são parte importante do processo. Ao mesmo tempo podemos identificar as responsabilidades individuais nos respetivos postos de trabalho e necessidades especificadas, destacando a necessidade de realizar vigilância médica anual a 48% dos trabalhadores, uma vez que tem mais de 50 anos.

Após a identificação dos perigos e das possíveis causas de acidentes ou riscos procedeu-se à quantificação dos fatores que integram a metodologia de AR simplificada, nomeadamente o ND conforme observação dos locais, NE segundo o tempo e quantidade de vezes que o trabalhador está exposto a cada risco, destes níveis obtemos finalmente a quantificação do NC conforme o tipo de lesão o danos materiais que cada

risco possa gerar, a quantificação destes fatores levou a obter o NI. Foram quantificados uma totalidade de 150 riscos dos quais 1 foi com um **NI IV** na oficina de manutenção interna, 48 com um **NI III** principalmente na frente de exploração, 74 com **NI II** com maior frequência na oficina de manutenção e 27 com um **NI I** mais frequentemente presente na frente de exploração. Como se pode verificar no **Gráfico 6.1**.

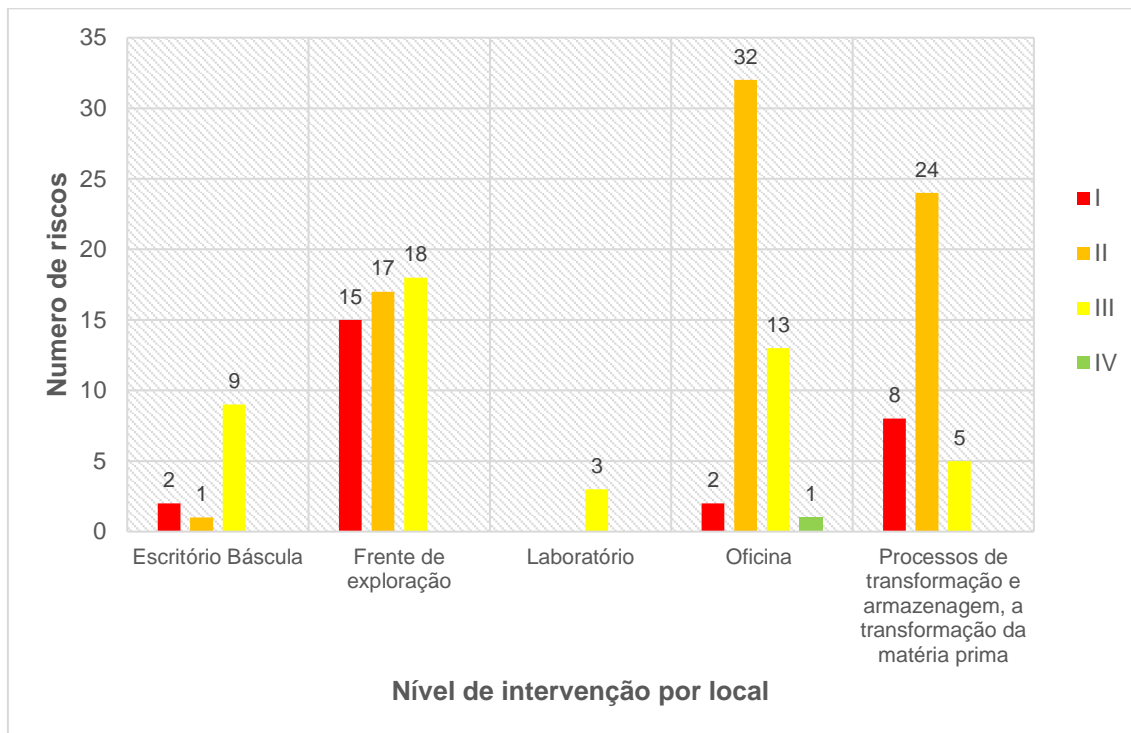


Gráfico 6.1 Número de riscos por Nível de intervenção

Na frente de pedreira foram avaliados um total de 50 riscos dos quais 15 foram classificados com um **NI I**, 17 com um **NI III** e 18 com um **NI II**, considerando os seguintes riscos com prioridade de intervenção: **riscos mecânicos**: “queda de pessoas a nível diferente”, “entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas”, “soterramento”, “projeção de fragmentos ou partículas”, “queda de objetos por desabamento ou desmoronamento”, “queda de objetos desprendidos”, “choque ou pancadas por objetos moveis” e “atropelamentos ou choque de veículos”, **riscos físicos**: “exposição ao ruído” e “exposição a vibrações”, **riscos de incendio ou explosão** “explosão espontânea ou acidental” e “propagação de incêndios”, **riscos elétricos** “contacto elétrico” e **riscos químicos**: “inalação ou contato com agentes químicos”. Riscos relacionados principalmente aos perigos gerados pela execução de trabalhos nas cercanias das bancadas e respetivos taludes da frente de exploração, ligados a utilização de equipamentos de movimentação de terras (escavadoras, martelo

pneumático, dumper e buldózer), afetos a execução do desmonte do maciço com recurso a explosivos já seja por incumprimento das regras de segurança ou anomalias decorrentes da aplicação e fatores dos ambientes de trabalho.

A oficina de manutenção interna da pedreira apresentou um total de 48 riscos avaliados pela natureza e variedade de atividades realizadas que quais 2 deles com apresentam um **NI I**, 32 com **NI II**, 13 com **NI III** e 1 com **NI IV**, são considerados os seguintes riscos com prioridade de intervenção são: **riscos mecânicos**: “projeção de fragmentos ou partículas”, “entaladela ou esmagamento por ou entres objetos”, “queda de pessoas a nível diferente”, “pancada e corte por objetos ou ferramentas”, “queda de pessoas ao mesmos nível”, “queda de objetos em manipulação”, “atropelamento o choque de veículos”, “choque contra objetos imoveis”, “marcha sobre objetos” e “queda de objetos desprendidos”, **riscos físicos**: “exposição ao ruído”, “exposição a radiações não ionizantes” e “ contacto térmico”, **riscos de incendio**: “incendio / explosões”, **riscos elétricos**: “contato elétrico”, **riscos químicos**: “inalação ou contato com agentes químicos” e **riscos ergonómicos**: “posturas inadequadas”. Riscos afetos aos perigos gerados pela realização de manutenção dos equipamentos da pedreira, a utilização de ferramentas ou máquinas (ferramentas manuais, torno, equipamentos de soldar, serra de corte, utilização de fossa de manutenção, máquinas furadoras e escadas), de origem das condições do ambiente de trabalho e utilização de produtos químicos.

No processo de transformação e armazenagem de matérias primas estiveram avaliados um total de 37 riscos, 8 classificados com **NI I**, 24 com um **NI II** e 5 com um **NI III**, dos quais são ponderados os seguintes riscos com prioridade de intervenção: **riscos mecânicos**: “queda de pessoas a nível diferente”, “ projeção de fragmentos ou partículas”, “pancadas e cortes por objetos ou ferramentas”, “atropelamentos ou choque de veículos”, marcha sobre objetos”, “entaladelas ou esmagamento por ou entre objetos”, “queda de objetos por desabamento ou desmoronamento” e “queda de pessoas ao mesmo nível”, **riscos físicos**: “exposição a vibrações” e “exposição ao ruído”, **riscos elétricos**: “contato elétrico”, **riscos químicos**: “ exposição a substancias nocivas ou toxicas” e “inalação ou contato com agentes químicos”, **riscos ergonómicos**: “posturas inadequadas” e “sobre esforços” e **outros riscos**: “afogamento”. Estes riscos derivam principalmente dos perigos existentes do controlo do funcionamento das centrais de britagem primário e de lavagem e manutenção das mesmas assim como a utilização de equipamentos e viaturas de transporte de materiais.

Nos escritórios onde encontra-se a báscula avaliaram-se um total de 12 riscos, dos quais 2 são classificados com um **NI I**, 1 com um **NI II** e 9 com um **NI III**, onde os riscos com prioridade de intervenção são: **riscos mecânicos**: “atropelamento ou choque de veículos”, **riscos físicos**: “fadiga visual” e riscos de incendio. Derivamos dos perigos do acesso indevido à pedreira, utilização de materiais combustíveis e falta de sinalização de emergência assim como da utilização de equipamentos dotados de visor.

No laboratório foram avaliados 3 riscos com um **NI III**, riscos de origem ergonómico pelo manuseamento das amostras na realização dos ensaios.

Na análise dos índices obtidos verificou-se que a necessidade de que as medidas preventivas fossem revistas. As identificações das medidas foram realizadas tendo em consideração o estado atual da organização em estudo visando pela sensibilização em matéria de SST dos trabalhadores. A definição das medidas preventivas foi efetuada consoante o NI resultante da avaliação dos riscos conforme a identificação previa dos perigos associados a cada uma das atividades afetas a pedreira.

Cabe destacar que a organização em estudo sofreu uma reestruturação interna no início do 2019, reflexando-se na alteração de funções e responsabilidades dos responsáveis da organização. Por sua vez a organização encontra-se frente à migração da norma OHSHA 18001 para a ISO 45001. Atendendo a estas necessidades e com finalidade de que as medidas preventivas definidas na avaliação de riscos sejam eficientes, foram criadas e revistas ferramentas e mecanismos de controlo dos riscos visando a motivação e envolvimento que faça enfase na criação de uma “Cultura de segurança”, assim como também ser um suporte nesta fase de reestruturação da organização:

- O registo da metodologia e AR ficou disponível para consulta na organização no procedimento de “identificação, avaliação e controlo de riscos” (**Anexo I**) e no impresso “mapa de identificação e controlo de riscos” (**Anexo II**) respetivamente. Toda alteração deve ser registada nos procedimentos internos da organização, com a finalidade de esclarecer a qualquer pessoa qual foi a forma que se utilizou para o desenvolvimento e critérios do processo de AR tal como a interpretação dos resultados obtidos.
- O procedimento de “identificação, avaliação e controlo de riscos” no impresso “mapa de identificação e controlo de riscos” foram também incluídos no PSS em cumprimento do Decreto-Lei n.º340/2007 de 12 de outubro, documento de caráter dinâmico que faz parte do Plano de lavra que deve estar disponível a todos os

intervenientes, no entanto é realizada uma ação informativa dos resultados obtidos e medidas propostas a cada posto de trabalho.

- Verificou-se o cumprimento da vigilância médica e promoção da saúde dos trabalhadores, os mesmos são realizados por uma empresa externa certificada e por médicos do trabalho. Confirmou-se que as consultas periódicas estão sendo realizadas consoante a idade de cada trabalhador. No entanto foi solicitado o acompanhamento do médico aos postos de trabalho conforme indica o Art. n.º 105 do DL n.º 3/2014 de 28 de janeiro assim como a execução de exames audiométricos e espirometria os quais não são efetuados desde 2013.
- No âmbito de manter informados a todos os trabalhadores sobre os AT, respetivas medidas corretivas e dias perdidos ocorridos na organização foi criado um painel de informação de AT, com a finalidade de não repetir os mesmos erros. **(Anexo III)**.
- No âmbito da organização de emergência foi realizado um simulacro que envolveu o pessoal da pedreira com a colaboração dos bombeiros locais, com o objetivo de testar a eficácia dos procedimentos de emergência, exercitar a utilização dos equipamentos de primeiros socorros e combate a incêndios disponíveis e reconhecer a capacidade de resposta dos trabalhadores envolvidos. Após a realização do simulacro foram identificadas deficiências nos sistemas de combate de incêndios pelo que foi solicitado a empresa responsável pela manutenção a substituição dos carretéis danificados, outro aspecto a descartar é a dificuldade de gerir o stress de alguns trabalhadores envolvidos na ação, tornando-se necessário o reforço do treino dos colaboradores em matéria de evacuação, primeiros socorros e combate de incêndios.
- Os riscos de origem mecânica pela utilização das máquinas e equipamentos resultantes do estudo apresentam a maioria dos riscos com prioridade de intervenção, os mesmos estão sempre presentes na pedreira pelo que foi verificado o cumprimento do Decreto-Lei. n.º 50/2005 de 25 de fevereiro. A empresa nomeou a “pessoa competente” a qual recebeu a respetiva formação sobre o Decreto-Lei, sendo o responsável pela verificação dos requisitos mínimos de segurança que devem cumprir os equipamentos de movimentação de terras existente na pedreira, no entanto a verificação de outros equipamentos que não fazem parte da movimentação de terras são efetuadas por pessoal externo, geralmente pelos representantes das marcas dos equipamentos. É feito também o controlo das verificações e registo de manutenção do equipamento conforme os manuais de fabrico periodicamente. Os equipamentos possuem os manuais de utilização

disponíveis, no entanto como foram criadas fichas de procedimentos dos equipamentos (FPS) apelativas a consulta dos operadores que irão acompanhar os equipamentos e máquinas. **(Anexo IV)**

- A organização dos locais de trabalho contribui para evitar AT que parecem “simples”, mas que podem trazer consigo algumas complicações. A manutenção do aspeto geral do local de trabalho colabora para evitar riscos que possam por em causa a saúde dos trabalhadores, como a conservando as instalações devidamente limpas evitando a inalação de pó, os espaços arrumados, corredores e vias de circulação livres de obstáculos evitando a “queda de pessoas ao mesmo nível” ou a “marcha sobre objetos”, a revisão periódica por um técnico qualificado das instalações elétricas evitando o “contato elétrico”. A falta de pessoal responsável pela limpeza das instalações e a falta de consciencialização dos próprios empregados são fatores que se colocavam em causa o controlo dos riscos. Foram realizadas ações de sensibilização para a manutenção de ordem e limpeza, além de contratar uma empresa que realize as limpezas dos locais sanitários e áreas de descanso.
- Os agentes químicos encontram-se principalmente na oficina de manutenção interna, estes podem apresentar produtos em estado líquido, gasoso ou sólido que ponham em risco a saúde ou a segurança dos trabalhadores, na análise efetuada na organização verificou-se a existências de diversas Fichas de Dados de Segurança (FDS) de alguns produtos disponíveis nos postos de trabalho, no entanto, não era realizado o tratamento da informação disponível. Os dados recolhidos, principalmente dos produtos utilizados na oficina foram inseridos no Inventário de produtos químicos, verificando a existência e a conformidade dos 16 pontos das respetivas FDS, a análise implica a identificação e avaliação de riscos das substâncias perigosas e potenciais riscos para o património genético. Após a análise das FDS são criadas as FDS simplificada de cada produto e disponibilizadas nos postos de trabalho. **(Anexo V)**
- Entre as medidas preventivas recomendadas para o controlo dos riscos físicos foi realizada a avaliação de ruídos, a mesma, executada por uma empresa externa no dia 09/05/2019, nas análises de frequência por bandas auditivas identificam-se $L_{EX, 8h}$ superiores a os 85 dB(A) na oficina pela utilização de diversos equipamentos e pelo funcionamento da central de britagem, outra das medidas recomendadas, a promoção de manutenção regular dos equipamentos de trabalho, de forma a diminuir o ruído produzido pelo equipamento de trabalho, a promoção da rotatividade dos trabalhadores expostos com a finalidade de reduzir a dose de ruído a que estão

sujeitos durante o período de trabalho, foram ainda analisados 3 tipos de protetores auriculares para os trabalhadores expostos a oficina MEDOP – Audiflex, MEDOP – Highprotection e 3M EAR Utrafit e para a central de britagem MEDOP – Rumor IV, MEDOP – Audiflex e MEDOP – Highprotection, os protetores auriculares analisados permitem uma atenuação dos níveis de ruído para valores de $L_{EX, 8hefect}$ baixo dos valores de ação inferior (80dB), ficando os trabalhadores sujeitos a um nível de exposição pessoal diária efetiva inferior aos valores limite, quando estes se encontram corretamente colocados. Para além das medidas mencionadas deve-se garantir a vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores expostos.

A exposição a vibrações é outras das preocupações, nunca foram realizadas avaliações dos postos de trabalho. sendo propostos 4 orçamentos para a execução da avaliação aos postos de trabalho.

- Ante a impossibilidade de implementar sistemas de proteção coletivas é recomendado o uso de EPI'S. Na distribuição dos EPI'S foi detetado que não era realizado o controlo da validade dos equipamentos distribuídos, para o controlo foi criada uma tabela de controlo que é preenchida pelo responsável da distribuição. Verificou-se ainda a existência de sinalização de uso obrigatório de EPI's e metodologia de escolha.
- É evidente a deficiência no âmbito de formação e informação de todos os trabalhadores sobre SST, recomendou-se a divulgação regular da informação e instruções sobre como realizar o trabalho com segurança, segundo os procedimentos de segurança existentes.

Nas principais deficiências em matéria de formação e informação encontram-se - a formação de acolhimento - a admissão na empresa deve conter pelo menos informação dos resultados da AR, medidas preventivas, procedimentos e regras de SST para cada um dos postos de trabalho. Tornou-se evidente a necessidade da existência de um manual de acolhimento; - informação adequada sempre que seja feita mudança de posto de trabalho ou de funções ou na introdução de novos equipamentos de trabalho ou alteração dos existentes, nova tecnologia ou utilização de novos produtos; - ações de sensibilização em matéria de organização de emergência, riscos ergonómicos, riscos químicos e físicos, segurança na operação de equipamentos e utilização de equipamentos de proteção individual. Ditas recomendações são incluídas no plano de formação anual. **(Anexo VI)**

Todas as medidas preventivas só serão efetivas sempre que sejam identificados os responsáveis, e que estes estejam indivíduos com sensibilidade em matéria de SST e que seja feita a monitorização regular das medidas propostas. Assim como a identificação de novos fatores de risco. Os aspetos a controlar são as medidas preventivas que merecem especial atenção, pelo cumprimento normativo a periodicidade necessária para que as medidas sejam eficazes. **(Anexo VII)**

6.1. Estudos de referência

Na pesquisa de bibliográfica foram analisados estudos similares com a finalidade de ter referência e ponto de comparação. Pesquisa da qual é significativo o destaque de um estudo que aplica a “Metodologia Integrada de Avaliação de Riscos – MIAR” na indústria de extração a céu aberto. (Sousa, 2015)

A semelhança encontrada na implementação da metodologia de AR simplificada com o caso estudo da aplicação da metodologia MIAR se destacam os seguintes riscos com elevado índice de risco ou NI: “Desmoronamento de bancada”, “Queda em altura por atividades de reparação da tela” “projeção de pedras por atividade de desencravamento do britador” e “atropelamento”.

Entre as diferenças destacam-se os riscos: “eletrização pela existência de cabos desprotegidos” e “queda de veículos em caminhos sinuosos e estreitos”, estes riscos encontram-se controlados na organização em estudo pelas condições existentes.

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO

Como foi referido no presente estudo a AR é uma ferramenta de carater dinâmico fundamental para gestão dos riscos, devendo ser monitorizada sempre que seja necessário. Enquanto esta gestão não estiver intrínseca ou não for realizada de forma eficiente não serão alcançados os resultados pretendidos da AR, nem se terá o controlo da realidade, na que se encontra a organização, em matéria de SST.

O conjunto de processos que são realizados na indústria extrativa são considerados trabalhos de risco elevado pela legislação em vigor. O presente estudo vai ao encalço de dar resposta às necessidades que a organização apresenta na presente fase de reestruturação em que se encontra. Para a obtenção dos objetivos propostos foi escolhida e implementada a metodologia de AR simplificada por ser considerada uma metodologia de fácil implementação e que faculta a identificação de distintos fatores que interferem na quantificação do NI.

A implementação da metodologia teve início na análise das possíveis não conformidades alusivas às condições de segurança na organização nos diversos recursos facultados pela organização. Dita análises é considerada uma vantagem para a organização no sentido de atualizar e dar novos pareceres ante circunstâncias que não tinham sido consideradas anteriormente.

A falta da monitorização do controlo dos riscos pode afetar significativamente a adequada e eficiente atuação ao nível da prevenção, como verificou-se, antes da implementação da nova metodologia não eram considerados determinadas tarefas e perigos de carater significativo, como por exemplo o trabalho em alturas.

A escolha de metodologia considera-se assertiva logo que os critérios avaliados facultam a possibilidade de identificar os critérios que incrementam a quantificação do NP de ocorrência de cada risco, com a quantificação do ND e NE. Índices que obrigatoriamente devem ser quantificados segundo as condições atuais em que se encontra a organização.

Pelas vantagens observadas durante a implementação da metodologia, a mesma passou a estar definida e começou a fazer parte dos sistemas de gestão integrado na organização em estudo.

Em matéria legislativa no que diz respeito a pedreiras é de destacar que a mesma não tem sofrido alterações, no entanto, em inícios de 2019 os responsáveis pela segurança

das pedreiras receberam uma notificação para que diversos pontos fossem considerados na avaliação de riscos das mesmas, tudo isto após um acidente grave numa pedreira do sul de Portugal envolvendo trabalhadores e terceiros.

Na realização da comparação dos resultados com outro estudo, destaca-se que os riscos que não foram semelhantes têm a ver principalmente com condições físicas que caracterizam cada uma das pedreiras.

A análise dos riscos obtidos mostra que efetivamente é necessário um envolvimento por parte do departamento de SST no que diz respeito à monitorização das medidas de controlo e à procura de novos recursos para incentivar a motivação dos trabalhadores em termos de segurança. Tendo em consideração que a SST visa a preservação da integridade física e mental dos trabalhadores, está comprovado que as organizações que se dedicam ao desenvolvimento de boas condições de trabalho têm como consequência trabalhadores mais motivados e envolvidos no seu trabalho.

Em sínteses, este estudo reforça a relevância de uma escolha assertiva da metodologia de AR, ponderando sempre o estado em que as organizações se encontram na fase de implementação. Neste caso facultou o reconhecimento do estado atual em matéria de SST da organização e fornece ferramentas que obedecem a um objetivo principal, sendo este, a possibilidade de identificar fatores que influenciem a obtenção do NI resultante, não esquecendo de igual forma que esta avaliação é uma ferramenta de apoio para fazer frente à migração da norma de SST.

CAPÍTULO 8 - PERSPETIVAS FUTURAS

A preservação da integridade física e psicologia dos trabalhadores é a base deste trabalho desenvolvido utilizando a AR como um instrumento de controlo, contudo, sem o devido controlo das medidas preventivas esta não terá a significância que merece. O presente estudo não só tem por objetivo a implementação da metodologia, mas também criar ferramentas que auxiliam na procura de novos recursos para a gestão dos riscos em todas suas fases.

Atendente às limitações apresentadas ao longo do estudo, pode ser interessante dar continuidade a estudos na implementação da metodologia da mesma forma que foi implementada em outras pedreiras de distintos lugares de forma a avaliar a fiabilidade dos resultados obtidos.

CAPÍTULO 9 - REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acórdão do Tribunal de Justiça (quinta seção). (15 de novembro de 2001). processo C-49/00.
- ACT. (2016). *Atividade de Inspeção do Trabalho*. Lisboa: ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho.
- Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho. (abril de 2008). *ht tp://osha.europa.eu*. Obtido de Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho.
- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. (dezembro de 2017). *Segurança e saúde no trabalho é bom para si e bom para a empresas. Folheto promocional para pequenas e médias empresas (PME) - Rede Europeia de Empresas*.
- Direção Geral de Energia e Geologia . (2017). Guião de Pedreiras. *Guião de Pedreiras*.
- Freitas, L. C. (2008). *Manual de Segurança e Saúde do Trabalho*. Lisboa: Sílabo, Lda.
- Freitas, L. C. (2016). *Manual Segurança e Saúde do Trabalho*. Edições Sílabo, Lda.
- Gabinete de Estratégia e Planeamento. (2018). *Estatísticas Sínteses 2016 - Acidentes de trabalho*. Lisboa.
- INETI. (maio de 2007). Os recursos minerais na nossa vida. *Folheto*.
- Instituto Português da Qualidade . (agosto de 2012). Gestão do risco - Princípios e linhas de orientação. *Versão portuguesa da ISO 31000:2009*.
- ISO 31000 Risk management. (2018). Obtido de ISO: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>
- Nunes, F. M. (2009). *Segurança e Higiene do trabalho - Manual Técnico*. Edições Gustave Eiffel.
- ONS/APQ. (fevereiro de 2018). Brochura Risk Management ISO.
- Pedro, R. (dezembro de 2006). Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho.

Roxo, M. M. (2009). *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos*. Almedina .

Sousa, I. d. (2015). *Aplicação da Metodologia Integrada de Avaliação de Risco na Indústria Extrativa a Céu Aberto*. Porto.

União Europeia. Comissão Europeia. DG V Emprego, R. L. (1996). Guia para a avaliação de riscos no local de trabalho / Comissão Europeia. Direcção Geral do Emprego, Relações Laborais e Assuntos Sociais.

CAPÍTULO 10 - ANEXOS

ANEXOS I

"Identificação, Avaliação e Controlo de Riscos"

1. Objetivo

Estabelecer a metodologia para a identificação dos perigos, avaliação e controlo dos riscos inerentes as atividades desenvolvidas pela Windpark, Lda.

A metodologia engloba as seguintes fases:

- Constituição da equipa avaliadora;
- Identificação dos perigos e pessoas em risco;
- Avaliação da priorização dos riscos;
- Decisão sobre medidas preventivas;
- Implementação das medidas;
- Acompanhamento e revisão.

2. Âmbito

Aplica-se ao SGQAS da Windpark, Lda., na caracterização inicial dos perigos e sempre que ocorram alterações dos métodos de trabalho, requisitos legais e em caso de acidentes ou incidentes que o justifiquem.

Caso não se verifique nenhuma das situações anteriores a identificação e controlo dos riscos deve ser reavaliada com uma periodicidade anual.

3. Descrição / modo de proceder

3.1. Identificação de perigos, avaliação e controlo de riscos

A identificação dos perigos é feita por tarefa, sendo da responsabilidade do DGQAS. O levantamento é efetuado no *IM QAS-S - 5 Mapa de Identificação e Controlo de Riscos*. Para cada tarefa são identificados os perigos e os possíveis danos que por estes podem provocados.

Nota: Perigo: Fonte ou situação com um potencial para o dano, em termos de lesões ou ferimento para o corpo humano ou de danos para a saúde, para o património, para o ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes. (NP 4397)

Risco: Combinação da probabilidade e da(s) consequência(s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso. (NP 4397)

Risco aceitável: Risco que foi reduzido a um nível que possa ser aceite pela organização, tomando em atenção as suas obrigações legais e a sua própria política da SST. (NP 4397)

A identificação dos perigos faz uma análise dos aspetos do trabalho que podem causar danos e dos trabalhadores que podem estar expostos ao perigo, considerando os seguintes aspetos:

- Condições do ambiente de trabalho;
- Consulta dos trabalhadores e/ou os seus representantes;
- Perigos a longo prazo para a saúde;
- Fatores de risco psicossociais ou decorrentes da organização do trabalho;
- Fatores de risco ergonómicos;
- Registos de acidentes de trabalho e de problemas de saúde;

- Quias são as pessoas expostas (trabalhadores, públicos, contratados transeuntes ou pessoal da limpeza);

Esta metodologia quantifica o nível de risco (NR) em função do nível de probabilidade (NP) e do nível de consequências (NC). Que integra em si a duração/exposição do pessoal ao perigo e considerando as medidas preventivas existentes, quantificando a sua vez o NP em função do nível de deficiência (ND) e do nível de exposição (NE), estes critérios contribuem para o desencadeamento de um determinado acontecimento não desejado, pelo que é fundamental que seja considerado no processo de avaliação dos riscos.

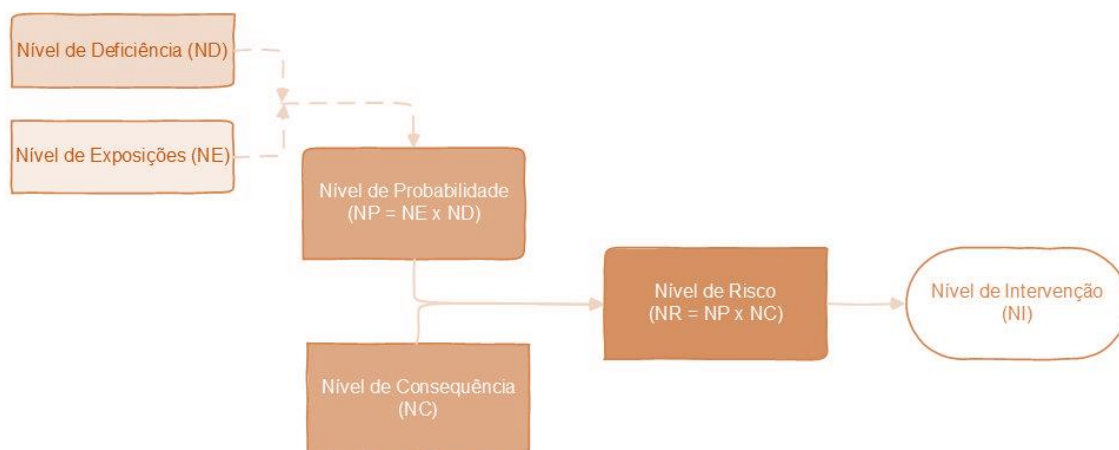


Figura 1: Metodologia de avaliação de risco simplificado.

Nível de deficiência (ND), que consiste na representação da amplitude da articulação entre o conjunto de fatores de risco ponderados e a relação causal direta com o possível acidente. Existem variadas formas de para estimar o ND, considerando-se a lista de verificação a mais apropriada.

Nível de deficiência	ND	Significado
Muito deficiente (MD)	10	Foram detetados fatores de risco significativos que determinam a elevada probabilidade de acidente. As medidas existentes são ineficazes.
Deficiente (D)	6	Existe um fator de risco significativo, que precisa de ser eliminado. A eficácia das medidas de prevenção vê-se drasticamente reduzida.
Melhorável (M)	2	São constatáveis fatores de risco de importância reduzida. A eficácia das medidas preventivas não é globalmente porta em causa.
Aceitável (B)	-	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.

Tabela 1: Determinação do nível de deficiência.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de exposição (NE), é uma estimação da frequência a qual o trabalhador se encontra exposto a um determinado risco, em função do tempo que permanece nas áreas de trabalho.

Nível de exposição	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Contínua: várias vezes ao longo do período laboral, com exposição prolongada.
Frequência (EF)	3	Várias vezes ao longo do período laboral ainda que por curtos períodos.
Ocasional (EO)	2	Uma vez por outra, ao longo do período de laboração, por um reduzido lapso de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Tabela 2: Determinação do nível de exposição.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de probabilidade (NP), será determinado em função do nível de deficiência e do nível de exposição ao risco $NP = ND \times NE$

			Nível de exposição (NE)			
			EC	EF	EO	EE
			4	3	2	1
Nível de deficiência (ND)	MD	10	40	30	20	10
	D	6	24	18	12	6
	M	2	8	6	4	2

Tabela 3: Determinação do nível de probabilidade.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de probabilidade	NP	Significado
Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição continuada ou muito deficiente, com exposição frequente; A materialização deste risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição frequente ao ocasional ou situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica; A materialização do risco é possível em vários momentos do processo operacional.
Média (M)	Entre 8 e 6	<ul style="list-style-type: none"> Situação deficiente, com exposição esporádica ou situação melhorável com exposição continuada ou frequente;

		<ul style="list-style-type: none"> Existe a possibilidade de dano.
Baixa (B)	Entre 4 e 2	<ul style="list-style-type: none"> Situação melhorável, com exposição ocasional ou esporádica. Não é expectável a ocorrência de risco, ainda que seja concebível.

Tabela 4: Significado dos diferentes níveis de probabilidade.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de consequência (NC), na presente metodologia considera quatro níveis do NC, correspondentes a lesões e danos materiais, os quais devem ser considerados de forma independente, dando prioridade as lesões sobre os danos materiais.

Nível de consequência	NC	Significado	
		Lesões	Danos materiais
Mortal ou catastrófico (M)	100	1 morto ou mais.	Destruição total do sistema.
Muito grave (MG)	60	Lesões graves, que podem ser irreparáveis.	Destruição parcial do sistema (com reparação complexa e de custo elevados).
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial.	É necessário parar o processo operativo para proceder à reparação.
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem internamento.	Pode proceder-se à reparação se parar o processo.

Tabela 5: Significado de nível de consequência.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Nível de risco e nível de intervenção, será o resultado do produto do nível de probabilidade pelo nível de consequências ($NR = NP \times NS$).

		Nível de probabilidade (NP)			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nível de consequência (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
		I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240
	60				III 120

	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Tabela 6: Cálculo do nível de risco e de intervenção.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

A implementação das medidas de controlo necessárias para minimizar e se possível eliminar o risco é feita por tarefa pelo GQAS. O levantamento é efetuado no *IM QAS-S - 5 Mapa de identificação e controlo de riscos*. Para cada risco associado a uma tarefa são definidas medidas de controlo, responsáveis e prazos para a sua implantação.

Após o levantamento do risco é elaborada o *DC RH - 1 Matriz de competências*, qualificação de pessoal e carta de risco. O documento apresenta, para além das funções, a caracterização dos riscos associados e o tipo de equipamento de proteção a usar.

Sempre que for necessário tomar medidas de modo a que o risco se torne aceitável, o GQAS procede à sua reavaliação, no *IM QAS-S - 5 Mapa de identificação e controlo de riscos* e estabelecem-se as ações a tomar para que o risco passe a estar controlado.

As ações a tomar são definidas em função a nível de intervenção:

Nível de intervenção (NI), este nível entrega uma orientação para a implementação do programa de eliminação ou redução de risco, atendendo à avaliação do custo / eficácia.

Nível de intervenção	NC	Significado
I	4000 - 600	Situação crítica. Correção urgente.
II	500 - 150	Corrigir e adotar medidas de controlo.
III	120 - 40	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20	Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.

Tabela 7: Significado do nível de intervenção.

Adaptado: (Freitas, Manual de Segurança e Saúde do Trabalho, 2008).

Sempre que se verifique alguma alteração dos processos da Windpark, Lda., e da Política, deve-se proceder a uma avaliação dos riscos.

4. Anexos / documentos de suporte

IM QAS-S - 5 Mapa de identificação e controlo de riscos;

DC RH - 1 Matriz competências, qualificações de pessoal e carta de riscos;

5. Registo Histórico

Revisão		Pontos revistos	
N.º	Data	N.º	Descrição da Revisão
01	11-10-2016	-	Atualização à norma
02	11-12-2018	-	Alteração da metodologia de avaliação de riscos

6. Distribuição

Área	Detentor	Recebido	Devolvido
		Ass. Data:	Ass. Data:

ANEXOS II

Avaliação de riscos

DA MATÉRIA PRIMA

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
Britagem, Classificação e lavagem dos Agregados	Abastecimento do depósito da central de britagem e lavagem	Utilização de dumper	Queda de pessoas a nível diferente	2	3	6	60	360	» Operação de descarga apenas em total segurança após autorização do operador da central; » O operador de garantir o cumprimento das instruções de segurança recomendadas pelo fabricante e ficha d e procedimento específico do dumper; » Garantir que não existe a presença de pessoal perto da zona de descarga; » O equipamento deve estar equipado com assento que não transmita as vibrações ao corpo do manobrador; » No caso de anomalias o manobrador devera informar ao responsável de manutenção logo de identificada; » Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor);
			Choque contra objetos imóveis	2	2	4	25	100	
			Atropelamento ou choque de veículos	2	3	6	25	150	
			Exposição a vibrações	2	3	6	25	150	
			Exposição ao ruído	2	3	6	25	150	
	Controlo de funcionamento do britador e central de lavagem	Componentes do britador	Queda de pessoas a nível diferente	6	4	24	60	1440	» Manter zonas de trabalho livres de objetos que dificultem o livre transito (escadas, acessos a cabina de comando, outros acesso e dentro da cabina); » Utilização de calçado de segurança apropriado; » Utilizar apenas acessos destinada para o passagem de pessoas; » recomenda-se a utilização de óculos de proteção quando a central este em funcionamento; » Manter a porta da cabine fechada; » Rotatividade do trabalhador que está a executar a tarefa ou efetuadas pausas sempre que necessário; » Sempre que possível realizar pausas de trabalho; » No caso de anomalias o manobrador devera informar ao responsável de manutenção logo de identificada; » Manter a porta da cabine fecha quando a central se encontra em funcionamento; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento;
			Queda de pessoas ao mesmo nível	6	3	18	10	180	
			Marcha sobre objetos	6	3	18	10	180	
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	3	18	25	450	
			Posturas inadequadas	6	3	18	10	180	
			Exposição ao ruído	10	3	30	60	1800	
			Exposição a vibrações	10	3	30	60	1800	

DA MATÉRIA PRIMA

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									» Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor);
			Inalação ou contato com agentes químicos	6	3	18	25	450	» Manter o sistema de despoeiramento da instalação de britagem em boas condições de operação; » Promoção de formação para as boas práticas de segurança no local de trabalho e para a utilização de EPI's adequados; » Vigilância médica; » Manter a cabina o mais limpa possível, para não produzir acumulação de poeiras;
		Condições atmosféricas	Fenómenos naturais (trovoadas)	2	1	2	60	120	» Deve garantir-se que todas as massas metálicas, todos os equipamentos estão ligados à terra; » Verificar se as fichas ou tomadas estão equipadas com ligação à terra e garantir existência de disjuntor diferencial 30 mA; » Os cabos de alimentação devem ser montados afastados de portas, locais de passagem onde possam ser pisados, protegidos e sinalizados; » Verificar que os isolamentos elétricos, desde a ficha, passando pelo cabo de alimentação, até à máquina se encontram íntegros; » Guardar as distância de segurança a redes aéreas, nomeadamente em relação a linhas elétricas.
	Desencravamento do britador primário	Blocos excessivamente grandes	Queda de pessoas a nível diferente	6	1	6	60	360	» Onde aplicável, colocação de Guarda-corpos; » Promoção de formação de boas praticas no local de trabalho e necessidade da utilização de EPI's; » Redobrar cuidados com o pavimento molhado uso de calçado adequado; » Nunca realizar o desencravamento desde o interior do britador, sempre que possível desde o exterior;
			Queda de pessoas ao mesmo nível	2	3	6	10	60	
			Marcha sobre objetos	2	3	6	10	60	
			Choque contra objetos imóveis	2	2	4	10	40	
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	6	1	6	25	150	
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	1	6	25	150	
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	1	6	25	150	
		Componentes do britador	Sobre esforços	2	3	6	25	150	» A carga máxima a movimentar manualmente não poderá exceder 25Kg. » Para cargas superiores, recorrer a dois trabalhadores ou a meios

DA MATÉRIA PRIMA

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									<p>mecânicos; (Regra de -5 para mulheres);</p> <p>» Formação em Ergonomia / Movimentação manual de cargas;</p> <p>» Em caso aplicável ir substituindo as ferramentas não ergonómicas por uma ferramentas ergonómica.</p>
	Manutenção e limpeza dos componentes mecânicos	Constituintes da central de britagem e lavagem	Queda de pessoas a nível diferente	6	2	12	60	720	<p>» Antes do Inicio da Manutenção deverá ser realizado o Planeamento da(s) operações necessárias;</p> <p>» Sinalização da zona de intervenção;</p> <p>» Operação de manutenção realizada por trabalhadores com formação adequada e serem experientes;</p> <p>» Verificação rigorosa de todos os equipamentos de elevação;</p> <p>» Durante a operação de manutenção ninguém pode ligar a central enquanto estiver a decorrer a operação de manutenção, devendo ser sinalizado/ vedado de forma a impedir o acesso não autorizado;</p> <p>» Quadro elétrico desligado;</p> <p>» Uso de ferramentas e equipamentos apropriados;</p> <p>» Uso Obrigatório de EPI's adequados;</p>
			Queda de pessoas ao mesmo nível	6	3	18	10	180	
			Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	6	1	6	25	150	
			Marcha sobre objetos	6	3	18	10	180	
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	6	2	12	25	300	
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	2	12	25	300	
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	2	12	25	300	
			Sobre esforços	6	2	12	25	300	
			Posturas inadequadas	6	2	12	25	300	
			Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas	6	1	6	25	150	
									<p>» A carga máxima a movimentar manualmente não poderá exceder 25Kg.</p> <p>» Para cargas superiores, recorrer a dois trabalhadores ou a meios mecânicos; (Regra de -5 para mulheres);</p> <p>» Formação em Ergonomia / Movimentação manual de cargas;</p> <p>» Em caso aplicável ir substituindo as ferramentas não ergonómicas por uma ferramentas ergonómica.</p> <p>» Lavar muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os compostos, bem como antes de comer, fumar;</p> <p>» As ficha de dados de segurança dos equipamentos encontram-se disponíveis para consulta;</p> <p>» Utilização de EPI's adequado ao tipo de produto utilizado;</p> <p>» Todos os produtos devem contar o rotulo de identificação conforme legislação em vigor;</p> <p>» Garantir que o produto pode ser utilizado em segurança;</p> <p>» Ação de sensibilizam na utilização de produtos químicos;</p>

DA MATÉRIA PRIMA

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
		Lagoa	Afogamento	6	2	12	60	720	» Se a ficha de dados de segurança não estiver disponível informar ao departamento de QAS;
			Contato elétrico	6	1	6	100	600	» Manter uma distração de segurança ao local a lagoa; » Circulação só nas vias destinadas trânsito do pessoal;
									» A manutenção a nível elétricos só deve ser realizada por pessoal habilitado; » Antes de início da manutenção aos sistemas elétricos das centrais deverá ser realizado um planeamento; » Garantir a inexistência de corrente elétrica; » Implementação e manutenção da sinalética de riscos elétricos; » As tarefas serão suspensas em caso de condições climáticas adversas;
	Carregamento / transporte de materiais britados	Utilização de maquinaria	Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	6	4	24	25	600	» Informar sobre as regras de segurança e emergência ao pessoal externo ao CPP; » Manter distância de segurança entre máquinas/ veículos; » Os motoristas dos camiões o dumper devem alertar sua presença ao manobrador da pá carregadora; » O manobrador da pá carregadora deve respeitar e fazer respeitar a carga máxima dos camiões/ dumper's de transporte de materiais, recusando-se a sobrecarregar-los; » Deverá ser respeitadas a distância de segurança a pé de agregados;
			Atropelamento ou choque de veículos	6	2	12	25	300	
			Queda de pessoas a nível diferente	6	2	12	60	720	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
Trabalho administrativo / logístico	Processamento de documentação. Arquivo de documentos. Atendimento telefónico e ao público	Ar condicionado	Exposição a microrganismos	2	4	8	10	80	» Limpeza periódica dos filtros do sistema de climatização (ar condicionado).
			Fadiga visual	2	4	8	25	200	» Assegurar níveis de iluminação adequados às tarefas a realizar; » Caso algum trabalhador se sinta desconfortável com a iluminação do posto de trabalho, proceder a uma avaliação dos níveis de iluminância; » Orientar os postos de trabalho de maneira a que as janelas e as lâmpadas estejam localizadas lateralmente, com o objetivo de evitar situações de encandeamento (utilizador posicionado de frente para as fontes de iluminação) ou reflexo (utilizador de costas para as fontes de iluminação) » Visor com imagem estável e sem cintilações; » Rotatividade de tarefas; » Efetuar pausas periódicas;
		Equipamento dotado de visor	Posturas inadequadas	2	4	8	10	80	» Utilização de mesas de trabalho e cadeiras adequadas; » Computadores com caracteres bem definidos, imagem estável e de fácil regulação e inclinação; » Teclados e ratos ergonómicos; » Realizar um estudo ergonómico para melhor avaliar as consequências do trabalho realizado, e assim recomendar medidas apropriadas; » Rotatividade de tarefas; » Efetuar pausas periódicas; » Promover a realização de breves exercícios de relaxamento e de descontração muscular; » Vigilância da saúde; » Rotatividade de tarefas.
			Movimentos repetitivos	2	3	6	10	60	» Alternância de tarefas; » Efetuar pausas periódicas;
			Carga mental	2	3	6	10	60	» Manutenção da arrumação e organização do espaço. » Vias de circulação livres e desimpedidas.
		Espaço desorganizado	Marcha sobre objetos	2	2	4	10	40	» Equipamentos de trabalho homologados (CE); » Fazer uma inspeção visual às instalações elétricas antes de iniciar os trabalhos; » Evitar a acumulação de várias ligações na mesma tomada; » Não manusear equipamentos elétricos com as mãos húmidas ou molhadas; » Proteger os cabos elétricos de possíveis danos; » Manter cabos, tomadas e equipamentos em bom estado de funcionamento e de conservação; » Manutenção periódica da instalação elétrica e equipamentos de trabalho.
		Instalação elétrica	Contato elétrico	2	2	4	25	100	Retirar de uso equipamentos de trabalho que se encontrem danificados, em mau estado de conservação ou que não ofereçam condições de

									segurança; » Trocar de imediato fios condutores, tomadas ou fichas que se encontrem danificadas ou que não ofereçam condições de segurança; » Quadro elétrico em armário fechado; » Aplicar sinalização de aviso de perigo de eletrocussão na porta do quadro elétrico; » Todos os disjuntores devem estar devidamente identificados;
	Manipulação de ferramentas cortantes	Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	2	2	4	10	40	» Manusear as ferramentas de corte com suma precaução; » Ferramentas de corte devidamente guardadas e protegidas; » Eliminar de imediato todas as ferramentas de trabalho danificadas;	
	Materiais combustíveis	Incêndio	6	4	24	60	1440	» Manutenção periódica da instalação elétrica e dos equipamentos de trabalho; » Manter os cabos, tomadas e equipamentos em bom estado de funcionamento e de conservação; » Vias de circulação livres e desimpedidas; » Meio de combate de incêndio (extintor), visível e de fácil acesso, devidamente sinalizado e mantido em condições de operacionalidade; » Ministar formação aos trabalhadores sobre as medidas adotar, em caso de emergência;	
	Piso escorregadio	Queda de pessoas ao mesmo nível	2	2	4	10	40	» Área de trabalho limpa; » Limpeza imediata de derrames de substâncias; » Utilização de sinalização de piso molhado; » Uso de calçado antiderrapante;	
	Iluminação artificial	Fadiga visual	2	4	8	10	80	» Iluminação geral adequada e iluminação localizada, sempre que necessário, de modo a assegurar níveis de iluminação adequados; » Caso algum trabalhador se sinta desconfortável com a iluminação do posto de trabalho, proceder a uma avaliação dos níveis de iluminância; Privilegiar a iluminação natural dos locais de trabalho; » Eliminar todas e quaisquer situações de encadeamento ou reflexos. » Limpeza e manutenção periódica das luminárias; » Substituir de imediato uma lâmpada fundida; » Existência de sistema de climatização; » Manter os níveis de temperatura e humidade relativos à estação do ano; » Valores climáticos recomendáveis são os seguintes: temperatura ambiente (18-24°C), salvo em determinadas condições climáticas, em que poderá atingir os 25°C; humidade relativa (40-70%); velocidade do a (<0,1m/s); » Caso algum trabalhador se sinta desconfortável com o ambiente térmico do posto de trabalho, proceder a uma avaliação de ambiente térmico;	
Controlo de acesso a pedreira	Acesso indevido à pedreira	Atropelamento ou choque de veículos	6	4	24	60	1440	» Distribuição do folheto de acolhimento de segurança antes do primer acesso a pedreira; » Controlo que acesso;	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
Desmatção e decapagem	Limpeza da zona de trabalho	Condições do terreno e ambientais	Queda de pessoas ao mesmo nível	2	2	4	10	40	<ul style="list-style-type: none"> » Garantir um acesso devidamente seguro à zona de trabalho » O calçado devera ser adequado » Garantir desimpedimento das vias de acesso a pé » Limpar as imediações da área de implementação do equipamento e caminho de acesso; retirar as pedras salientes
			Incêndio	6	1	6	60	360	<ul style="list-style-type: none"> » Proibido fumar o foguear » As queimadas são proibidas entre o período estabelecido a nível nacional. Fora deste período, só são permitidas se o índice de risco de incêndio for inferior ao nível elevado. Por isso, antes de fazer uma queimada peça autorização à Câmara Municipal e informe-se das condições de segurança junto dos bombeiros da sua área; » Garantir a existência dos meios de primeira extinção no local » Verificar se o extintor encontra-se em boas condições para o funcionamento » Respeitar as regras de segurança conforme plano de emergência da pedreira
		Talude	Queda de pessoas a nível diferente	6	1	6	60	360	<ul style="list-style-type: none"> » Manter uma distância de segurança do talude » Não devem ser guardados próximos das extremidades dos taludes de forma a evitar o risco de queda de materiais
		Utilização de bulldozer	Queda de pessoas a nível diferente	6	1	6	60	360	<p>O manobrador devera garantir o cumprimento das instruções de segurança do fabricante e ficha de procedimento de segurança;</p> <ul style="list-style-type: none"> » Previamente a realização dos trabalhos se deve garantir que se encontram reunidas as condições de segurança adequadas que não comprometam a estabilidade do equipamento; » Ao subir e descer do equipamento o manobrador deverá utilizar os degraus, estes devem estar o mais limpos possível e sem gorduras; » O manobrador sobe e desce da máquina frontalmente, usando ambas as mãos, são evitados saltos para o solo; » Não devem ser guardados próximos das extremidades dos taludes de forma a evitar o risco de queda de materiais; » O equipamento deverá dispor de sistema de proteção em caso de capotamento (ROPS); » O equipamento deverá dispor de sistema de proteção em caso de queda de objetos (FOPS); » Comprovação de paragem da máquina com travão de mão; » Confirmar a normal perceção dos sinais de aviso, limpeza dos vidros da cabina, luzes, pirilampo; » O equipamento deve ser manobrado por trabalhadores habilitados e formados; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento;
			Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas	6	1	6	60	360	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									» Não é permitida a utilização de telemóveis aquando operar o equipamento; » Não é permitida a operação sob efeito do álcool; » Não é permitida a operação sob efeito de estupefacientes ou medicamentos com contraindicações para a condução;
			Exposição ao ruído	2	2	4	25	100	» O equipamento de trabalho deve ser adequado ao trabalho a realizar; » Reportar qualquer situação anómala ou não conforme com o equipamento; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento.
			Exposição a vibrações	2	2	4	25	100	» Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor);
			Posturas inadequadas	2	4	8	10	80	» Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Vigilância medica aquando o manobrador apresentar fadiga física ou mental; » Realização de ações de sensibilização ricos ergonómicos; » Promoção de pausas de trabalho;
			Contato elétrico	2	2	4	25	100	» Reportar qualquer situação anómala ou não conforme com o equipamento; » Suspender os trabalhos se as condições climatéricas forem adversas; » Inspeção previa dos locais de trabalho
Perfuração	Definição e marcação dos pontos a furar, segundo o diagrama de fogo	Condições do terreno e ambientais	Queda de pessoas a nível diferente	6	2	12	60	720	» Manter uma distancia de segurança das bancadas; » Verificação da estabilidade do talude; » Manter as ferramentas de trabalho e materiais devidamente arrumados e organizados;
			Queda de pessoas ao mesmo nível	2	3	6	10	60	» Utilização do calçado de seguridade adequado; » Retirar elementos soltos na zona de trabalhos;
			Marcha sobre objetos	2	3	6	10	60	» Verificar as condições do terreno, retirar pedras ou objetos soltos que posar dificultar as tarefas; » Utilização do calçado de segurança apropriado; » Verificar a estabilidades das bancadas de trabalho superiores a zona de perfuração;
	Deslocação do ROC e execução de furos para a aplicação de explosivos	Condições do terreno irregulares	Atropelamento ou choque de veículos	2	2	4	10	40	» Deter os trabalhos quado não este reunidas as condições climatéricas; » Antes de iniciar os trabalhos, experimentar os travões, embraiagem, órgãos hidráulicos e de direção, aviso sonoro e luzes; » Na área de intervenção só se encontram os trabalhadores estritamente necessários à atividade; » O manobrador devera verificar que durante a movimentação do ROC não encontra-se nenhum trabalhador na sua área de circulação;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
		Utilização do ROC	Queda de pessoas a nível diferente	2	2	4	60	240	O manobrador deverá garantir o cumprimento das instruções de segurança do fabricante e ficha de procedimento de segurança; » Antes da movimentação/deslocação da máquina: » Verificar se os macacos estabilizadores estão completamente recolhidos; » Certificar de que os sistemas de paragem de emergência funcionam antes de iniciar as operações de perfuração; » Certificar se não existem componentes soltos no equipamento ou objetos em cima; » Verificar se não permanece pessoal na zona de circulação; » É expressamente proibido trabalhar ou permanecer sob o equipamento suspenso; » Verificar os dispositivos de segurança incorporados nos sistemas da máquina para proteção do pessoal e se estão operacionais; » Durante as operações de perfuração e deslocação: » Não deverá ser permitida a presença de pessoal não autorizado junto à máquina; » Os equipamentos devem ser limpos somente quando estiverem completamente parados; » Este equipamento deve ser manobrado por pessoal que tenha recebido formação teórica e prática; » Desligar sempre a máquina para reabastecimento; » Não é permitida a utilização de telemóveis aquando operar o equipamento; » Não é permitida a operação sob efeito do álcool; » Não é permitida a operação sob efeito de estupefacientes ou medicamentos com contraindicações para a condução; » Os sinais de aviso devem ser sempre mantidos legíveis; » Os sinais danificados devem ser substituídos; » O equipamento de trabalho deve ser adequado ao trabalho a realizar; » Reportar qualquer situação anómala ou não conforme com o equipamento; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor); » Verificar o funcionamento do sistema de captação de poeiras instalado na máquina perfuradora; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Vigilância médica aquando o manobrador apresentar fadiga física ou mental;
			Projeção de fragmentos ou partículas	2	2	4	25	100	
			Exposição a vibrações	2	2	4	25	100	
			Exposição ao ruído	2	2	4	25	100	
			Inalação ou contato com agentes químicos	2	3	6	25	150	
			Posturas inadequadas	2	3	6	10	60	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
			Explosão	2	1	2	60	120	<ul style="list-style-type: none"> » Realização de ações de sensibilização ricos ergonómicos; » Promoção de pausas de trabalho; » Se, durante a operação, for detetada alguma anomalia nos sistemas de operação ou segurança, o seu funcionamento deve ser interrompido e o problema investigado e resolvido por pessoal habilitado; » Os equipamentos devem dispor de meios de primeira intervenção; » Reforçar formação de meios de primeira intervenção; » Prática periódica de simulacros; » Os combustíveis deverão ser manuseados com cuidado, a uma distância de segurança de fontes de chama, faíscas ou sistemas elétricos; » Não é permitido fumar dentro de uma distância ao combustível de 10 metros;
			Contato elétrico	2	1	2	25	50	<ul style="list-style-type: none"> » Reportar qualquer situação anómala ou não conforme com o equipamento; » Suspender os trabalhos se as condições climáticas forem adversas; » Os sinais de aviso devem ser sempre mantidos legíveis; » Os sinais danificados devem ser substituídos; » Se, durante a operação, for detetada alguma anomalia nos sistemas de operação ou segurança, o seu funcionamento deve ser interrompido e o problema investigado e resolvido por pessoal habilitado;
Desmonte do maciço calcário	Transporte, receção e descarga de explosivos e acessórios	Condições do transporte	Explosão extemporânea ou accidental	2	1	2	60	120	<ul style="list-style-type: none"> » As partes dos veículos utilizados no transporte de explosivos devem ser mantidas limpos e isentos de areia ou cascalho. Aquando do seu transporte em veículos, os detonadores devem ser conservados em contentores apropriados e colocados num compartimento sólido e fechado à chave. Os explosivos devem ser carregados de forma segura, de maneira a evitar qualquer risco de queda para fora do veículo. » Todos os veículos transportadores de explosivos na pedreira devem ser equipados com um número suficiente de extintores. Devem também ser facilmente reconhecidos ao longe, por exemplo por meio de sinais, luzes ou bandeiras distintivas. » Os reboques devem estar dotados de um sistema de travões eficaz, assim como de uma barra de reboque rígida convenientemente concebida e provida de um canal de segurança, que provocará o acionamento dos travões em caso de separação. » Logo que os explosivos (incluindo detonadores) são entregues diretamente no local da explosão, o carregador de fogo deve controlar o papel da licença, assegurar-se que as quantidades estão corretas, assinar a folha e verificar que os explosivos não são deixados sem vigilância; » Limpar as imediações da área de implementação do equipamento e caminho de acesso; retirar as pedras salientes do local; » A descarga deve ser realizada, suspensa no mínimo por dois pontos equidistantes e com resistência adequada; » Usar as técnicas corretas de movimentação e transporte de carga;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									<ul style="list-style-type: none"> » Deve-se evitar carregar pesos com uma só mão; » Adotar posturas corretas na movimentação manual de cargas; » Devem ser efetuadas pausas sempre que necessário; » Organizar o trabalho de modo a diversificar a atividade e permitir a rotatividade.
		Anomalias decorrentes da aplicação de explosivos	Explosão extemporânea ou accidental	6	1	6	100	600	<p>Antes de iniciar a tarefa o Operador de Explosivos deve verificar e proibir a existência de pessoas não envolvidas na operação; Verificar e proibir a existência de ações na bordadura do talude;</p> <p>Verificar a estabilidade dos taludes;</p> <p>Verificar se os trabalhadores possuem formação específica sobre o trabalho que irão executar; A manipulação e utilização de substâncias explosivas só pode ser efetuado por pessoas devidamente habilitada com cédula de operador de explosivo.</p>
	Aplicação de explosivos nos furos / Ligação das linhas de tiro entre si e vínculo ao detonador	Incumprimento das regras	Explosão extemporânea ou accidental	6	1	6	100	600	<ul style="list-style-type: none"> » Se em caso de furos obstruídos, antes de se proceder à desobstrução dos agregados o trabalhador ativa o sistema de segurança existente na coluna de furacão; Se os furos se encontram limpos, com a profundidade correta; A utilização um escorvador de madeira ou plástico para realizar a colocação do detonador ou cordão detonante no cartucho; » A cápsula detonadora e o cordão detonante são aplicadas no explosivo imediatamente antes da sua utilização; » Na mesma pega não são utilizadas cápsulas detonadoras elétricas ou não elétricas de diferentes fabricantes ou do mesmo fabricante com características diferentes; » A entrada ou percurso dos cartuchos de explosivos nos furos não é forçada. Se os cartuchos ficam encostados uns aos outros; Se os furos, depois de carregados estão preenchidos ou atacados com material apropriado de modo a evitar projeções indesejadas » E certificar que as ligações dos acessórios de tiro estão conforme plano de temporização e devidamente ligados; » Garantir que as ligações ao detonador só se fazem no momento da detonação, mantendo até lá os fios em curto-circuito; » O operador de explosivos deve garantir o perímetro de segurança; » No caso de ligações à boca do furo, o cordão detonante e o detonador deverão ser introduzidos ligeiramente no interior do furo cobertos com pó de pedra (este procedimento reduzirá o nível de onda aérea da detonação gerada); » Verificar se o responsável dos trabalhos verificou a operacionalidade da linha de tiro, que no caso de ser elétrica será utilizado o ohmímetro e no caso de não ser elétrica será uma inspeção visual, de forma a detetar alguma descontinuidade; » Verificar se existe um local seguro contra projeções; É proibido: » O uso de equipamentos elétricos/rádio, fumar ou foguear nos locais de aplicação de explosivos bem como a aproximação dos mesmos a fontes de calor, substâncias inflamáveis e chamas; » A limpeza de furos em caso de desobstrução quando se iniciou a aplicação de explosivos; » Realização das tarefas com trovoadas;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo	
	Detonação / execução de bancada	Explosivos	Exposição ao ruído	6	1	6	60	360	» Respeitar o perímetro de seguridade; » utilização de proteção auditiva adequada;	
		Bancadas	Soterramento	6	2	12	100	1200	» Garantir que na detonação, se posiciona afastado da frente de escavação, garantindo a distância de segurança indicada pelo responsável dos trabalhos. » Confirmar a existência de observadores em pontos estratégicos, de modo a abranger todo o perímetro de segurança, para garantirem que não há aproximação de terceiros antes da detonação; » Verificar e proibir a existência de ações na bordadura do talude; » Garantir que nenhuma explosão é provocada sem que o operador de explosivos verifique que todos os trabalhadores estão convenientemente protegidos, que os acessos à zona perigosa estão devidamente vigiados e que os trabalhos não envolvam riscos para terceiros.	
			Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	6	2	12	60	720		
			Queda de objetos desprendidos	6	2	12	60	720		
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	2	12	25	300		
Descarga elétrica atmosférica	Contato elétrico	6	1	6	100	600	» Não será permitida a detonação nos dias de trovoadas;			
Taqueamento	Acondicionamento de bancada/Diminuição de blocos de dimensões superiores	Utilização de escavadora	Queda de pessoas a nível diferente	6	2	12	100	1200	O manobrador deverá garantir o cumprimento das instruções de segurança do fabricante e ficha de procedimento de segurança; » Deve ser rigorosamente proibido que pessoal não habilitado, opere com as máquinas; » Antes de iniciar os trabalhos o manobrador deve verificar o correto funcionamento de todos os órgãos de segurança, nomeadamente: travões, sistema hidráulico, faróis, aviso sonoro de segurança, nomeadamente marcha-atrás e pirilampo; » No caso de anomalias o manobrador deverá informar ao responsável de manutenção logo de identificada; » Manter o equipamento limpo e livre de óleo, principalmente escadas de acesso; » O manobrador deve subir e disser de frente para a máquina e utilizando os degraus, nunca deve descer saltando para o solo; » Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas; » Antes de iniciar os trabalhos o manobrador deve avaliar as condicionantes do terreno quanto a situa resistência e infraestruturas existentes; » O manobrador deve respeitar e fazer respeitar a carga máxima dos dumper de transporte dos blocos de calcário; » Nunca deve manobrar de costas para o talude; » Deve ser rigorosamente proibido o transporte de pessoal no balde ou em qualquer outro local fora da cabina; » A máquina deve obrigatoriamente, dispor de sistema de proteção em caso de capotamento (ROPS) e de queda de objetos (FOPS). A cabina deve proteger do pó e do ruído excessivos; » Balizamento dos taludes, com recurso aos materiais de frente de pedreira	
			Choque ou pancadas por objetos moveis	6	4	24	100	2400		
			Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas	6	4	24	100	2400		
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	3	18	25	450		

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									com maior dimensão com uma distância de segurança suficiente do bordo deste; » Respeitar o raio de ação dos equipamentos; » Definição e delimitação de caminhos de circulação para equipamentos e trabalhadores; » Vigilância constante para assegurar que o controlo do risco se mantém. » Não é permitida a utilização de telemóveis aquando operar o equipamento; » Não é permitida a operação sob efeito do álcool; » Não é permitida a operação sob efeito de estupefacientes ou medicamentos com contraindicações para a condução;
			Exposição a vibrações	2	4	8	25	200	» O equipamento deve estar equipado com assento que não transmita as vibrações ao corpo do manobrador;
			Exposição ao ruído	2	4	8	25	200	» No caso de anomalias o manobrador devera informar ao responsável de manutenção logo de identificada; » Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor);
			Explosão	2	1	2	60	120	» No caso de anomalias o manobrador devera informar ao responsável de manutenção logo de identificada;
			Inalação ou contato com agentes químicos	2	2	4	25	100	» Verificar o funcionamento do sistema de captação de poeiras instalado na máquina; » Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas;
Remoção e Transporte	Remoção e carga dos blocos calcários da frente de pedreira para a central de britagem (primário)	Utilização de equipamentos (escavadora e dumper)	Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	6	3	18	60	1080	Ambos manobreadores devem respeitar as regras de segurança instruções de segurança indicadas pelos fabricante e ficha de procedimento dos equipamentos; » O manobreadores devem manter-se comunicados (com utilização de bossinha e sinais); » os manobreadores devem ser habilitados para operar os equipamentos; » Assegurar a estabilidade das máquinas antes de realizar a carga; » Nunca poderá ser carregado o dumper com a báscula elevada; » Manter uma distancia de segurança entre ambos equipamentos e o talude das bancadas;
			Soterramento	6	3	18	60	1080	
			Queda de objetos desprendidos	6	3	18	25	450	
			Choque ou pancadas por objetos moveis	6	2	12	25	300	
			Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas	6	2	12	60	720	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
			Exposição a vibrações	2	3	6	10	60	» O equipamento deve estar equipado com assento que não transmita as vibrações ao corpo do manobrador; » No caso de anomalias o manobrador devera informar ao responsável de manutenção logo de identificada; » Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas; » Garantir o cumprimento do plano de manutenção do equipamento; » Realizar a verificação periódica dos requisitos mínimos de segurança do equipamento; » Realização de avaliação do ruído e vibrações quando justifique (conforme legislação em vigor);
			Exposição ao ruído	2	3	6	25	150	
			Inalação ou contato com agentes químicos	2	3	6	25	150	
	Transporte dos blocos calcários até à central de britagem (primário)	Utilização dumper	Queda de pessoas a nível diferente	6	4	24	60	1440	O manobrador devera garantir o cumprimento das instruções de segurança do fabricante e ficha de procedimento de segurança; » No frente de pedreira devem ser balizados os taludes, com recurso aos materiais de frente de pedreira com maior dimensão e conter proteção contra queda nos locais descarga; » Os manobreadores devem ser pessoas habilitadas para a operação do equipamento; » O manobrador deve manter a velocidade conforme as condições das vias de circulação; » Circular a velocidade moderada especialmente em zonas de fraca visibilidade, se for junto dos taludes a uma distância mínima de dois metros do bordo; » Ter um descanso programado por ser uma tarefa repetitiva; » Garantir apoio de um auxiliar em manobras difíceis; » Garantir a distribuição homogénea da carga; » Parar o veículo com sistemas de segurança e imobilização acionados antes de abandonar o posto de condução; » Possuir estruturas anti-capotamento e contra queda de materiais: Ser alvo de manutenção preventiva.
			Atropelamento ou choque de veículos	2	4	8	25	200	
		Vias de circulação	Atropelamento ou choque de veículos	2	4	8	25	200	
			Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas	6	3	18	60	1080	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
Realização de ensaios	Retirar e análises de amostras de agregados.	Manuseamento de amostras dos agregados	Movimentos repetitivos	6	2	12	10	120	» Ação de sensibilização sobre as boas práticas da movimentação manual de cargas; » Garantir a disponibilização de equipamentos de apoio a movimentação manual de cargas; » Devem ser evitadas posturas incorretas, tais como utilizar a coluna vertebral como alavanca, a torção do tronco e entre outros; » Quando se está a transportar cargas é melhor girar o corpo do que as costas;
			Posturas inadequadas	6	2	12	10	120	
			Sobre esforços	6	2	12	10	120	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
Armazenamento de peças e materiais em estruturas ou prateleiras	Colocação e retiro de peças ou materiais das estruturas ou prateleiras de armazenamento	Prateleiras	Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	2	2	4	25	100	» Estruturas e prateleiras de armazenamento estáveis, robustas e em bom estado de conservação. Inspeccionar visualmente; » Respeitar o limite máximo de peso das estruturas e prateleiras; » Armazenamento das peças ou materiais organizado por dimensões. Os mais pesados na parte inferior; » Peças ou materiais corretamente alinhadas; » Altura das pilhas não deve colocar em causa a sua estabilidade; » Assegurar a proteção das prateleiras e estruturas;
			Choque contra objetos imóveis	2	2	4	10	40	
		Utilização de escadas	Queda de pessoas a nível diferente	6	1	6	25	150	
	Trabalhos de soldadura	Armazenamento de botijas de gás sob pressão (acetileno, oxigénio, stargon, entre outros)	Incêndio/explosões	2	1	2	60	120	» Botijas de oxigénio armazenadas em local próprio, fechado, e ventilado. Colocar as botijas de acetileno em local próprio, fechado e ventilado; » Armazenar as restantes botijas em local com proteção da luz solar direta; » Organizar as botijas por tipo de substância (identificar); » Separar as botijas vazias das cheias. Identificar as botijas vazias; » Manter as botijas na vertical, rotuladas e devidamente amarradas (cheias e vazias); » Aplicar sinalização de proibido fumar e foguear; » Aplicar sinalização de aviso de perigo (acetileno - gás inflamável; oxigénio - substância oxidante);
Operações de manutenção aos equipamentos da organização		Manuseamento botijas de gases sob pressão	Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento	2	1	2	10	20	» Botijas de gás sob pressão protegidas contra quedas (com correntes, aros ou cintas); » Utilização de calçado de segurança adequado;
	Incêndio/explosões		2	1	2	25	50	» Proibida a utilização das botijas para outros fins que não a soldadura; » Nunca lubrificar as válvulas e uniões rosçadas dos cilindros das botijas com óleo ou outras substâncias gordurosas; » Os trabalhadores não devem utilizar roupas de trabalho nem luvas que estejam contaminadas com gorduras; » Afastar as botijas de fontes de calor; » Caso uma garrafa de gás aqueça espontaneamente, deve-se fecha a sua válvula de segurança e regar com água fria até que a temperatura volte ao normal (assim que a água deixe de evaporar); » Antes de iniciar um trabalho e periodicamente durante os trabalhos de soldadura, verificar a ausência de fuogas de gás (utilizar unicamente água	

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									com sabão); » Abrir lentamente a válvula das garrafas de gás; » Utilização de equipamento específico no transporte das botijas; » Botijas devidamente amarradas durante o transporte; » Transportar as botijas com o capacete protetor da válvula colocado e na posição vertical; » Nunca rodar botijas pelo pavimento;
		Utilização de equipamento de soldar (por eletrodo revestido)	Exposição a radiações não ionizantes	6	2	12	25	300	» Isolar o posto de trabalho através de barreiras fixas ou móveis, na medida do possível, para evitar riscos a terceiros; » Os colaboradores do operador nestes trabalhos devem usar viseira protetora e toda a equipa trabalhará de forma coordenada; » Nas operações de soldadura elétrica, não olhar diretamente para o arco voltaico (perigo de "golpe de arco"). A intensidade luminosa pode provocar graves lesões nos olhos;
		Utilização de equipamento de soldar	Projeção de fragmentos ou partículas	6	2	12	25	300	» Proteger instalações e equipamentos; » Utilização de biombo metálicos; » Uso de EPI: avental de couro; luvas e manguitos de couro e polainas; » Aplicar sinalização de utilização obrigatória do referido EPI;
			Contato térmico	6	2	12	25	300	» O trabalho de soldagem deve ser suspenso sempre que o maçarico fique anormalmente quente; » Antes de iniciar o trabalho, verificar o estado de conservação e de funcionamento dos cabos dos equipamentos; » Uso de EPI: avental e luvas de couro; » Aplicar sinalização de utilização obrigatória do referido EPI; » As peças quentes serão sinalizadas para evitar que possam ser tocadas de forma imprevista; » Não se devem tocar as peças recém soldadas ou cortadas, porque podem estar a temperatura suficientemente elevada para causar queimaduras sérias;
			Contato elétrico	2	2	4	25	100	» Antes de iniciar o trabalho, verificar o estado de conservação e de funcionamento dos cabos dos equipamentos; » Equipamentos de soldadura devem ser ligados à terra e estar protegidos por dispositivos de segurança; » Ligar a massa diretamente à peça a soldar; » Garantir equipamentos elétricos dotados de isolamento duplo; » Evitar colocar os cabos sobre ou junto a elementos quentes, cortantes ou que os possam danificar; » Nunca deixar os equipamentos de soldar ligados quando haja a necessidade de o trabalhador se ausentar (nem que seja por breves momentos); » Para movimentar ou intervir no equipamento de soldar deve-se sempre desligar da corrente; » Uso de EPI: calçado de proteção isolante;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									» Existência de sinalização de utilização obrigatória de calçado de proteção;
			Inalação ou contato com agentes químicos	6	2	12	25	300	» Equipar os postos de trabalho onde realizam os trabalhos de soldadura com um sistema de aspiração localizada cujo caudal deve estar adequado às características da operação; » Promover uma ventilação adequada da zona de trabalho; » Limpar as peças a soldar para evitar a formação de emanações perigosas; » O trabalhador deverá posicionar-se de forma a evitar ser atingido diretamente pelos fumos emitidos na soldagem; » Uso obrigatório de EPI: máscara de proteção adequada aos contaminantes químicos presentes; óculos de proteção contra o contacto dos olhos com fumos resultantes da soldadura; » Aplicar sinalização de utilização obrigatória do referido EPI; » Vigilância médica da função respiratória dos trabalhadores expostos;
			Incêndio/explosões	6	2	12	25	300	» Promover uma ventilação adequada da zona de trabalho; » Não executar tarefas de soldadura sobre pavimentos ou superfícies combustíveis; » Enquanto executam tarefas de soldagem, os trabalhadores nunca devem ter na sua posse fósforos, isqueiros ou qualquer outro utensílio que possa originar um incêndio ou explosão; » Limpar o pavimento de todos os resíduos ou pontos húmidos; » Zona de trabalho livre de materiais e objetos combustíveis; » Antes de iniciar um trabalho de soldadura, isolar materiais inflamáveis em redor; » Proibido acender os maçaricos com fósforos; » Utilizar uma chama piloto para acender os maçaricos; » Equipamento dotado de um dispositivo anti-retorno de chama (conduta de tomada de gases antes do redutor ou na mangueira do bico de chama; e nas tubagens de oxigénio); » Providenciar extintores no local visível, de fácil acesso e em condições de operacionalidade; » Após conclusão de um trabalho de soldadura, efetuar uma inspeção do local, afim de detetar possíveis focos de incêndios (zonas ou pontos quentes, fumo ou odor a queimado); » Uso de EPI em material ignífugo; » Aplicar sinalização de proibição de fumar/fogear;
		Utilização de equipamento de soldar (por pontos)	Contato elétrico	2	2	4	25	100	» Equipamentos equipados com sistema de proteção que impeça a sua colocação em funcionamento sem a presença de um trabalhador;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
	Lubrificação dos componentes	Piso escorregadio	Queda de pessoas ao mesmo nível	6	2	12	25	300	<ul style="list-style-type: none"> » Isolar esta zona de trabalhos. » O piso deverá possibilitar o escoamento de água e se necessário a retenção de fugas de óleo ou outros fluidos. » Uso de EPI: calçado de proteção antiderrapante. » Aplicar sinalização de utilização obrigatória de calçado de proteção.
		Utilização de produtos químicos	Inalação ou contato com agentes químicos	2	2	4	60	240	<ul style="list-style-type: none"> » Lavar as mãos no final da tarefa; » Não é permitido comer ou fumar, durante a manipulação de produtos químicos; » As aparadoras de óleos ou outros fluidos devem ser adequadas para o efeito; » Evitar o contacto com os óleos lubrificantes e os combustíveis; » Uso de EPI: luvas de proteção com resistência química; » Nunca utilizar diluente, nafta, tricloroetileno, tetracloroetileno ou detergentes de limpeza para lavar as mãos ou outra parte do corpo;
	Manutenção de equipamentos	Circulação de veículos e equipamentos	Atropelamento o choque de veículos	6	3	18	25	450	<ul style="list-style-type: none"> » Reforçar a delimitação no pavimento da zona de circulação de veículos/equipamentos e a zona destinada ao trabalho e circulação de peões, através de faixas amarelas; » Aplicar sinalização de proibição de entrada de pessoas não autorizadas.
		Desorganização e desarrumação	Marcha sobre objetos	6	4	24	10	240	<ul style="list-style-type: none"> » Retirar equipamentos e materiais obsoletos, guardando-os noutra espaço; » Limpar, arrumar e organizar o espaço de trabalho; » Não colocar materiais nas vias de circulação; » Vias de circulação livres de obstáculos; » Evitar a passagem de cabos elétricos pelas vias de circulação, caso não haja outra solução, aplicar calhas de proteção sob os cabos elétricos; » Após utilização, enrolar a mangueira no respetivo suporte;
			Queda de pessoas ao mesmo nível	6	4	24	10	240	
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	2	12	25	300	
			Choque contra objetos imóveis	6	2	12	25	300	
		Instalações elétricas	Contato elétrico	2	2	4	60	240	<ul style="list-style-type: none"> » Existência de sistema de calha de instalação elétrica; » Manutenção periódica da instalação elétrica e respetivos registos; » Quadros elétricos estão em armário fechado; » Disjuntores dos quadros elétricos estão identificados; » A porta dos quadros elétricos devem estar fechadas; » Aplicar sinalização de segurança a identificar o corte geral de energia; » Aplicar na porta de todos os quadros elétricos sinalização de aviso de perigo de eletrocussão;
			Incêndio	2	2	4	25	100	<ul style="list-style-type: none"> » Meios de extinção: carretéis e extintores; » Carretéis encontram-se visíveis, acessíveis e em bom estado de conservação; » Aplicar sinalização de segurança em todos os carretéis, construída em material rígido fotoluminescente; » Os extintores devem estar nos locais definidos, em suportes próprios, a

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
									uma altura não superior a 1,20m do pavimento, visíveis e acessíveis, em condições de operacionalidade (selo válido e pressão normal) e sinalizados (sinalização de extintor); » Aplicar em todos os extintores sinalização de agente extintor, construída em material rígido fotoluminescente; » Manter os meios de extinção (carreiros, extintores) dentro do prazo de validade de manutenção;
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	2	2	4	25	100	» Cumprir com a FPS ; » Aplicar armadura de proteção na lâmpada do candeeiro situado junto da máquina de furar;
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	4	25	100	» Criar um plano de manutenção para a máquina de furar; » Efetuar registo das manutenções efetuadas à máquina de furar; » Proceder à verificação periódica de segurança da máquina de furar (Legislação em vigor);
		Utilização de Máquina de furar	Projeção de fragmentos ou partículas	2	2	4	25	100	» Manter sinalização de utilização obrigatória de protetores auriculares e óculos de proteção; » Aplicar sinalização de utilização obrigatória de luvas de proteção; » Uso obrigatório de EPI: protetores auriculares, luvas de proteção e óculos de proteção;
			Exposição ao ruído	6	1	6	25	150	Utilizar protetores auditivos quando o trabalho com estas máquinas ocupe uma parte importante do período de trabalho diário e sempre que o nível de ruído ultrapasse os 80 dB (A).
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	2	12	25	300	» Cumprir com a FPS - Serra de corte; » Verificar a existência e garantir o bom estado de conservação das proteções de segurança;
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	2	2	4	25	100	» Não é permitido retirar as proteções do equipamento;
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	4	25	100	» Antes de iniciar os trabalhos verificar o estado do disco de corte, se estiver desgastado ou rachado, deve ser substituído imediatamente; » O disco deve estar protegido durante o corte; » Manter sinalização de utilização obrigatória de luvas de proteção e óculos de proteção.
		Utilização de Serra de corte	Contato elétrico	6	1	6	60	360	» Verificar o estado da ligação à terra; » A alimentação elétrica deve ser fornecida através de cabos anti-humidade, dotados de fichas estanques ligadas ao quadro elétrico de distribuição; » Garantir a inexistência de líquidos no redor da serra; » Verificar o bom estado de conservação dos cabos de ligação elétrica, se estiver danificados informar ao superior para substituir o equipamento;
			Exposição ao ruído	6	1	6	25	150	» Criar um plano de manutenção para a serra de corte.; » Efetuar registo das manutenções efetuadas à serra de corte; » Proceder à verificação periódica de segurança da serra de corte (Legislação em vigor); » Uso obrigatório de EPI: protetores auriculares;

Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
		Utilização de torno	Queda de objetos em manipulação	6	1	6	25	150	» Cumprir com a FPS - Torno; » Aplicar armadura de proteção na lâmpada do candeeiro situado junto do torno; » Criar um plano de manutenção para o torno; » Efetuar registo das manutenções efetuadas ao torno; » Proceder à verificação periódica de segurança do torno (DL50/2005); » Manter sinalização de utilização obrigatória de protetores auriculares e óculos de proteção; » Aplicar sinalização de utilização obrigatória de luvas de proteção; » Uso obrigatório de EPI: protetores auriculares, luvas de proteção e óculos de proteção;
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	6	1	6	25	150	
			Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	1	6	25	150	
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	1	6	25	150	
	Trabalhos com ferramentas manuais	Utilização de ferramentas manuais	Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	3	18	10	180	» Utilizar as ferramentas de trabalho de forma segura; » Garantir que o ferramenta e a adequada para a realização das tarefas; » Manter as ferramentas organizadas e arrumadas (nunca no piso); » Informar ao responsável quando as ferramentas não se encontrem em condições de utilização em segurança;
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	6	3	18	25	450	
	Trabalhos executados debaixo de veículos e equipamento	Cedência ou rutura ou incorreta colocação dos equipamentos	Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	6	3	18	60	1080	» Realizar os trabalhos em zonas niveladas e que não apresentem risco de cedência; » Uso de EPI: capacete de proteção. » Respeitar a carga máxima dos equipamentos (macacos, cavaletes); » Manter os equipamentos em bom estado de conservação submetendo-os a inspeções com regularidade; » Quando um veículo é levantado em relação ao nível do solo a zona de trabalhos deverá ser devidamente sinalizada e o veículo deverá estar nivelado;
			Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas	6	2	12	25	300	
			Projeção de fragmentos ou partículas	6	2	12	25	300	
			Queda de objetos desprendidos	6	3	18	25	450	
			Queda de objetos em manipulação	6	3	18	25	450	
			Queda de pessoas a nível diferente	6	2	12	60	720	
		Espaço limitado	Posturas inadequadas	6	3	18	25	450	» Nos trabalhos debaixo do veículo o trabalhador deverá utilizar um estrado ergonómico; » Respeitar a distância de segurança delimitada por faixas amarelas e pretas; » Quando esta não é utilizada, deverá estar protegida por guarda corpos com cerca de 1 metro de altura; » Deverá existir um rodapé de proteção à volta da fossa;
		Utilização de fossa	Queda de pessoas a nível diferente	2	3	6	60	360	
			Queda de objetos em manipulação	2	2	4	25	100	

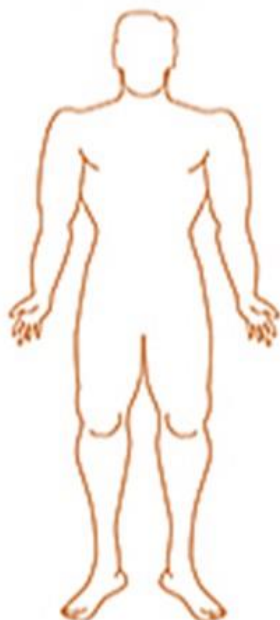
Atividade	Tarefa	Perigos	Riscos	ND	NE	NP	NC	NI	Medidas Controlo
			Inalação ou contato com agentes químicos	6	2	12	25	300	» Manter as portas da oficina abertas para garantir a ventilação do local; » No caso de contaminação com agentes químicos seguir instruções de segurança disponíveis nas fichas de dados de segurança;
			Incêndio/explosões	2	3	6	25	150	» A iluminação deve ser antideflagrante, resistente à água e hidrocarbonetos.

Anexos III

Quadro Incidentes

Incidentes

Parte do Corpo
Atingidas



Dias sem incidentes	●
Dias com incidentes sem dias perdidos	●
Dias com incidentes com dias perdidos	●

N.º de incidentes com dias perdidos	
Total acumulado no ano até:	
Este ano	Ano anterior

Mês:

1	2	3					
4	5	6					
7	8	9	10	11	12	13	
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
		28	29	30			
			31				

Medidas corretivas

Estamos trabalhando à _____ dias

Sem incidentes com afastamento

O nosso recorde anterior é _____ dias

Ajude-nos a alcançar um novo recorde

Anexos IV

Fichas de Procedimento de Segurança Equipamentos

1. Caraterização



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente
- Choques ou pancadas por objetos móveis
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos
- Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas
- Atropelamento ou choque de veículos
- Contactos elétricos
- Explosões

3. Medidas Preventivas

- A máquina deve estar equipada com assento que não transmita as vibrações ao corpo do manobrador;
- Deve ser rigorosamente proibido que pessoal não habilitado, opere com as máquinas, exceto em situações de treino e aprendizagem e, sempre acompanhados por um manobrador experiente;
- Antes de iniciar o trabalho, deve verificar o correto funcionamento de todos os órgãos de segurança, nomeadamente: travões, sistema hidráulico, faróis, aviso sonoro de marcha atrás e rotativo amarelo;
- Deve proceder semanalmente, ou sempre que a sujidade impeça a normal perceção dos sinais de aviso, à limpeza dos vidros da cabina, luzes, rotativo amarelo e triângulo;
- Se a máquina for utilizada em trabalhos noturnos, deve estar equipada com faróis;
- Na cabina não deve existir nada que limite, ao manobrador, o livre acesso a todos os comandos;
- O manobrador deve manter a cabina e os acessos limpos de lama, óleos, massa lubrificante ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio;
- O manobrador deve subir e descer de frente para a máquina e utilizando os degraus. Nunca deve descer saltando para o solo;
- Deve ser proibida a colagem de autocolantes que retirem visibilidade ao manobrador;

- Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas;
- Em tempo seco, a área de trabalhos deve ser regada regularmente a fim de controlar a quantidade de pó no ar e que dificulta a visibilidade para a circulação e manobra de veículos e máquinas;
- O manobrador deve garantir a não aproximação de pessoas ao raio de ação da máquina, utilizando a buzina como sinal de alerta, especialmente antes de iniciar a manobra de marcha- atrás;
- A circulação da máquina deve ser efetuada com prudência, sem exceder a velocidade máxima permitida no estaleiro e com a cabina virada no sentido do deslocamento;
- Deve abrandar consideravelmente a marcha em zonas de má visibilidade (esquinas de edifícios ou entradas, por exemplo);
- Nas manobras de movimentação de terras, o manobrador deve posicionar corretamente a máquina;
- Os trapos de desperdícios sujos de óleo e materiais combustíveis não devem ser guardados na cabina. Deve ser colocado, na cabina, um extintor de pó químico polivalente de 2Kg de capacidade;
- A máquina deve, obrigatoriamente, dispor de sistema de proteção em caso de capotamento (ROPS) e de queda de objetos (FOPS). A cabina deve proteger do pó e do ruído excessivos.
- Deve ser rigorosamente proibido efetuar reparações ou manutenção com o motor em funcionamento;
- Não deve operar a máquina em situação de avaria ou semi-avaria. Quando a avaria é detetada, o trabalho deverá ser imediatamente suspenso até que a máquina seja reparada;
- Nas operações de manutenção ou reparação que impliquem a substituição de óleos devem-se colocar bacias de retenção para o mesmo de modo a serem recolhidos e enviados para tratamento;
- Nos trabalhos em vias públicas a máquina deve ser equipada com sinalização auxiliar (rotativo amarelo e triângulo afixado na traseira);
- Os caminhos internos da obra devem ser conservados transitáveis, a fim de evitar balanços excessivos;
- Os deslocamentos junto de valas ou taludes devem ser efetuados a uma distância mínima de dois metros do bordo;
- Qualquer anomalia no bom funcionamento da máquina deve ser de imediato comunicada ao encarregado da obra;
- A máquina deve dispor de manual de instruções e manutenção;
- A máquina deve ser estacionada numa zona segura, plana e firme. Colocar travão de mão, retirar as chaves e fechar a cabina.

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica
- Calçado de segurança com proteção mecânica
- Capacete de proteção
- Colete refletor

1. Caraterização

Veículo pesado, com caixa de carga, usualmente aberta e basculante, e que se destina ao transporte de cargas.



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de Objetos em movimentação;
- Esmagamento por capotamento de máquinas;
- Atropelamento ou choque com veículos/objetos móveis ou imóveis;
- Contactos elétricos.

3. Medidas Preventivas

- Todos os aparelhos de transporte e similares satisfarão as condições gerais de construção, estabilidade e resistência e serão providos dos mecanismos ou dispositivos de segurança para evitar:
 - A queda das pessoas e dos materiais;
 - A colocação em marcha, fortuita ou fora de ocasião, e as velocidades excessivas que são perigosas;
 - Todos os tipos de acidentes que podem afetar os operários que trabalham nestes aparelhos ou nas vizinhanças deles.
- Todos os veículos e toda a maquinaria para movimentação de terras e para transporte de materiais deverão:
 - Ser projetados e constituídos, na medida do possível, dos princípios da ergonomia;
 - Ser equipado com um extintor com as revisões em dia, para caso de fogo;
 - Estar em estado de operação bom;
 - Ser usado corretamente.
- Os motoristas e pessoal encarregado de veículos e maquinarias de movimentação de terras e para transporte de materiais receberão uma formação especial;
- Adotar medidas preventivas para evitar que veículos ou maquinaria, de movimentação de terras e para transporte de materiais, caiam em escavações ou na água;

- Realizar inspeções periódicas dos elementos da máquina;
- A máquina só será usada por pessoal autorizado e qualificado;
- É proibido o transporte das pessoas na máquina;
- O motorista ascenderá e descerá da máquina frontalmente usando ambas as mãos;
- O motorista limpará a lama aderida ao calçado, antes de ascender á máquina, de forma a não deslizar nos pedais;
- Nunca saltar diretamente para o chão;
- Não efetuar ajustes com a máquina em movimento ou com o motor em funcionamento;
- Tomar as devidas precauções para retirar o lodo excessivo que diminui a segurança nos caminhos internos de circulação;
- A báscula será baixada imediatamente depois de ter feito a descarga e antes de iniciar a marcha;
- Em todo o momento as regras do código da estrada serão respeitadas;
- Se tiver que parar em rampa, o veículo será travado e calçado;
- Em todo o momento será respeitada a sinalização da obra;
- A velocidade de circulação estará em consonância com a carga transportada, a visibilidade e as condições do terreno;
- Durante as operações de carga, permanecerá o motorista, ou dentro da cabina, ou longe do raio de ação da máquina que faz a carga;
- Qualquer operação de revisão com a báscula erguida será feita com o mecanismo descido travado;
- Se descarregar materiais numa vala só se aproximar a uma distância no máximo de 1,00m;
- No recinto da obra as manobras serão realizadas de um modo lento e previsível, assinaladas e se necessárias auxiliadas.

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica
- Calçado de segurança com proteção mecânica
- Capacete de proteção
- Colete refletor

1. Caraterização



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de Objetos em movimentação
- Esmagamento por capotamento de máquinas;
- Atropelamento
- Choque com veículos/objetos móveis ou imóveis
- Contactos elétricos;
- Exposição a poeiras
- Exposição ao ruído

3. Medidas Preventivas

- Todos os aparelhos de transporte e similares satisfarão as condições gerais de construção, estabilidade e resistência e eles serão providos dos mecanismos ou dispositivos de segurança para evitar:
 - A queda das pessoas e dos materiais;
 - A colocação em marcha, fortuita ou fora de ocasião, e as velocidades excessivas que são perigosas;
- Todos os tipos de acidentes que podem afetar os operários que trabalham nestes aparelhos ou nas vizinhanças deles;
- Todos os veículos e toda a maquinaria para movimentação de terras e para transporte de materiais deverão:
 - Ser projetados e construídas na medida do possível, com os princípios da ergonomia;
 - Ser equipado com um extintor com as revisões em dia, para caso de incêndio;
 - Estar em bom estado de conservação;
 - Ser usado corretamente.
- Adotar medidas preventivas para evitar que os veículos ou maquinaria, de movimentação de terras e para transporte de materiais, caiam em escavações ou na água;

- Realizar inspeções periódicas aos elementos da máquina;
- Não saia do veículo sem antes ter certeza que o travão de mão está em posição de travado;
- Será sinalizado e estabelecido um fim de curso para o depósito de materiais juntos a escavações;
- É proibido exceder a velocidade de 20 km/h;
- O dumper será dirigido por uma pessoa que está em posse da carta de condução do tipo B;
- É proibido ultrapassar a carga máxima;
- É proibido carregar o dumper para que impeça a visão correta do motorista;
- É proibido o transporte das pessoas no dumper;

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica
- Calçado de segurança com proteção mecânica
- Colete refletor
- Óculos de proteção

1. Caraterização

Os engenhos de furar são máquinas-ferramentas que permitem abrir orifícios cilíndricos através da combinação de um movimento de corte e rotação (ferramenta) e um movimento de avanço retilíneo e vertical (por parte da peça ou da ferramenta)..



2. Riscos Frequentes

- Perfuração, corte
- Projeções de objetos, peças ou ferramentas
- Esmagamento, abrasão
- Entalamento, arrastamento
- Choque ou impacto
- Contacto com superfícies a temperaturas extremas
- Exposição ao ruído
- Associados à iluminação
- Riscos elétricos
- Contacto com materiais ou substâncias
- Desrespeito pelos princípios ergonómicos

3. Medidas Preventivas

- A broca do engenho de furar deve estar protegida com um protetor telescópico ou móvel (este último é mais eficaz); o protetor deve ser incolor e resistente ao choque (ex.: policarbonato) e deve ter associado um dispositivo de encravamento
- Os órgãos de transmissão devem estar protegidos com proteções telescópicas com dispositivo de encravamento associado
- A máquina deve possuir um dispositivo de paragem de emergência

- Deve-se evitar colocar esta máquina junto a paredes ou em cantos (aumenta o ruído por elas produzido)
- O posto de trabalho deve possuir iluminação localizada e a iluminação ambiente deve ser adequada às necessidades do local e das tarefas a desempenhar
- Sempre que se revele necessário devem ser instalados dispositivos de aspiração localizada (para evitar o contacto com névoas de óleo mineral)
- Ligar as máquinas e equipamentos elétricos à terra e proteger o circuito elétrico com disjuntores; o quadro elétrico deve ser conservado em bom estado, sem humidade e protegido de poeiras e outros resíduos
- Proteger os cabos elétricos contra cortes ou danos provocados por limalhas ou ferramentas

MANTER O LOCAL DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO; COLOCAR UMA BACIA DE RETENÇÃO NA PARTE INFERIOR DA MÁQUINA PARA RECOLHA DOS RESÍDUOS DO ÓLEO DE CORTE E LIMALHAS

SINALIZAR O LOCAL DE TRABALHO COM OS SINAIS DE SEGURANÇA NECESSÁRIOS

FORMAR OS TRABALHADORES PARA UM CORRETO MANUSEAMENTO DAS CARGAS E ADOÇÃO DE POSTURAS DE TRABALHO ADEQUADAS

4. Equipamento de Proteção Individual

- Roupa de trabalho adequada (fato de trabalho com elásticos nas pontas das mangas)
- Luvas (unicamente para colocar e manusear a peça e retirar a broca da máquina)
- Óculos de proteção
- Auriculares devidamente dimensionados (após ter sido realizada uma avaliação de ruído)
- Botas com biqueira de aço (sempre que sejam manuseadas cargas pesadas)

1. Caraterização



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Contactos elétricos

3. Medidas Preventivas

- O transporte manual de escadas ou escadotes por um só trabalhador deve ser efetuado:
 - ✓ Só se a escada ou escadote tiver peso inferior a 30 kg;
 - ✓ Ao ombro com a parte da frente acima da cintura;
 - ✓ Sem a vascular nem mudar bruscamente a direção;
 - ✓ Com os escadotes fechados.
- O transporte manual de escadas ou escadotes por dois trabalhadores deve ser efetuado:
 - ✓ Com as escadas extensíveis recolhidas e amarradas;
 - ✓ Com as cordas (das escadas extensíveis) sem arrastar pelo chão;
 - ✓ Com os escadotes fechados.
- O transporte de escadas ou escadotes em veículos deve ser efetuado:
 - ✓ Com os pontos de contacto dos banzos protegidos com panos, esponjas...;
 - ✓ Bem amarrados (de preferência nos dois topos);
 - ✓ Sem ultrapassar em extensão a cabina do veículo.
- Para elevar para a posição vertical ou baixar escadas simples de um tramo e peso inferior a 25 kg, por um só trabalhador deve:
 - ✓ Deitar a escada no solo e travar os pés de forma que não deslizem durante a operação;
 - ✓ Elevar a extremidade oposta (parte de cima da escada);
 - ✓ A partir deste extremo, ir avançando com precaução, colocando as mãos sobre os degraus, até que a escada fique na posição vertical;
 - ✓ Inclinar lentamente a escada até a colocar sobre o ponto de apoio.

- Para elevar para a posição vertical ou baixar escadas extensíveis com peso superior a 25kg, por dois trabalhadores:
 - ✓ Um dos trabalhadores deve-se colocar agachado com os pés sobre o primeiro degrau e as mãos segurar o terceiro;
 - ✓ O segundo trabalhador executa as manobras descritas no item anterior;
 - ✓ Baixar as escadas da posição vertical, deve ser efetuado sempre por dois trabalhadores;
- As escadas de mão ou escadotes só devem ser utilizados para trabalhos esporádicos e de curta duração;
- As escadas não devem ser utilizadas como estrados em plataformas de trabalho, andaimes, passadiços ou como padiola para transportar materiais;
- Deve ser rigorosamente proibido o uso de escadotes como cavaletes para formar plataformas de trabalho;
- As escadas e escadotes de madeira devem ter montantes formados por uma única peça, sem defeitos ou nós que possam perigar a sua segurança e os degraus devem ser entalhados;
- As escadas e escadotes de madeira devem ter uma construção sólida e os degraus devem ser embutidos e estar separados por distância uniforme em intervalos iguais nunca superiores a 33 cm;
- As escadas e escadotes de madeira não devem ser pintados, devendo ser envernizadas com verniz transparente;
- As escadas e escadotes de madeira devem, preferencialmente, ser usados em trabalhos no interior;
- As escadas e escadotes de alumínio devem possuir certificado de conformidade.
- As escadas de mão e escadotes devem ser inspecionadas no início do trabalho. Antes de subir deve verificar se há degraus em falta, partidos, deformados ou sujos (de lama, massa...);
- Deve subir ou descer a escada com ambas as mãos livres e de frente para ela, usando a regra dos três pontos de apoio: 1mão + 2 pés ou 2 mãos + 1 pé;
- As escadas devem ultrapassar em um metro o ponto de apoio superior (\pm 4 degraus)
- As escadas devem ser colocadas com um ângulo de inclinação de 60° a 75°, com o solo (regra: uma escada com quatro metros deve ficar, na base, um metro afastado da parede)
- Deve ser rigorosamente proibido articular ou ligar duas ou mais escadas de mão, salvo se estiverem construídas com dispositivos apropriados;
- O apoio inferior da escada deve ser antiderrapante ou, em alternativa, terá de ser eficazmente travado. Só devem ser utilizados em pavimento estável e firme (só deve utilizar em solos inclinados com acessórios especiais que permitam posicionar a escada corretamente), de forma a manter os degraus na posição horizontal durante a utilização.

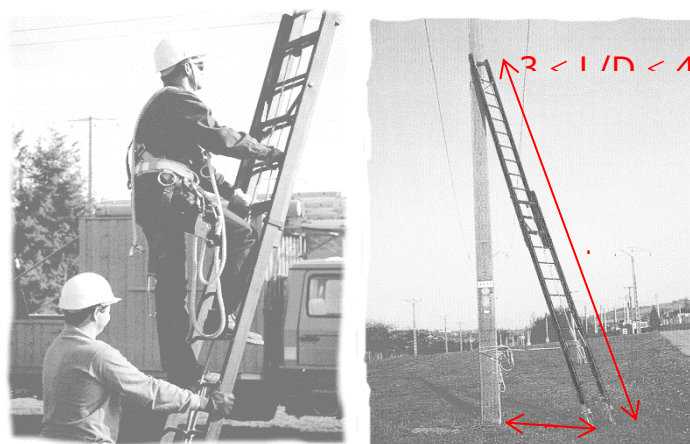
- Não deve apoiar escadas ou escadotes sobre caixas, bidões tijolos...;
- O apoio superior da escada deve ser amarrado de modo a evitar oscilações e seu deslizamento lateral (e o inferior também, se houver perigo de derrapagem);
- Quando trabalhar sobre uma escada deve deixar, no mínimo, quatro degraus por cima do degrau em que colocar os pés (+ 90cm);
- As escadas de enganchar com vários segmentos e as escadas telescópicas devem ser utilizadas de modo a garantir a imobilização do conjunto dos segmentos;
- As escadas ou escadotes não devem ser colocadas atrás de portas ou em locais de passagem ou circulação;
- Deve trabalhar de frente para a escada e segurando-se com uma mão. Se isto não for possível, ou se estiver a uma altura superior a 2 m, deve usar arnês anti quedas amarradas a um ponto que ofereça solidez suficiente (nunca prenda à escada);
- A fivela do cinto do trabalhador posicionado sobre a escada nunca deve ultrapassar lateralmente os montantes da escada;
- Nunca deve permanecer mais de um trabalhador sobre uma escada ou escadote;
- Não se deve «montar a cavalo» no escadote (com as pernas abertas e um pé de cada lado);
- Deve assegurar-se que as peças de travamento dos escadotes, têm resistência adequada, estão em bom estado, colocadas a meia altura e impedem o seu fecho intempestivo bem como a abertura para além do ângulo para que foram previstas;
- Os escadotes devem ser sempre utilizados em posição de abertura máxima;
- A altura dos escadotes não deve ser superior a 3 m;
- Nunca se deve utilizar o último degrau (no topo) dos escadotes;
- As escadas de mão e escadotes não devem ser colocadas junto a redes ou equipamentos elétricos desprotegidos, nas proximidades de portas ou áreas de circulação, nas proximidades de aberturas e vãos ou em locais onde houver risco de queda de objetos;
- Deve delimitar e sinalizar uma área mínima de cerca de um metro quadrado em torno da base da escada ou escadote;
- As escadas e escadotes que apresentem degraus partidos ou deformados, farpas, pregos devem ser de imediato, colocados fora de serviço e substituídos por outros;
- Quando não estão em uso, as escadas e escadotes devem ser arrumados em local protegido do sol e da chuva, penduradas e na posição horizontal. Não se devem nunca deixar tombadas no solo.
- Deve ser rigorosamente proibido o uso de escadas de um só montante (vulgo escadas em espinha) e de escadas de corda.

3.1. Na colocação de escadas de apoio e estabilidade

- A escada deve ser colocada de modo que a base fique apoiada em pontos solidamente fixos, que a impeçam de deslizar.
- Em nenhuma circunstância a escada pode ficar assente sobre materiais soltos, caixotes ou outros objetos que possam vir a provocar a sua instabilidade ou oscilação.
- Sempre que não seja possível colocar a base dos montantes sobre um plano horizontal fixo, devem usar-se estabilizadores ou pés reguláveis.
- Nos casos em que se verifique o risco de afundamento dos pés, devem ser usadas bases de madeira com dimensões de pelo menos 20 x 20 cm.
- O apoio superior da escada deve ficar estável, devendo, para tal, verificar-se uma das seguintes situações:
 - Os dois montantes da escada ficam assentes em pontos de solidez não duvidosa;
 - A utilização dum dispositivo de adaptação ao apoio (berço), em "V", "U", etc.
 - O último degrau fica encostado no apoio.
- Nota: Ter atenção se as superfícies de apoio da base e do topo da escada apresentam aderência diminuída, por ação do gelo, musgo ou outra.

3.2. Posicionamento da escada

- Verificar se não há risco da escada tocar ou aproximar-se perigosamente de condutores ou outras peças nuas em tensão (tomar em atenção que a distância de segurança aos condutores ou peças nuas em tensão aumenta com o nível da tensão).
- Para assegurar o equilíbrio e estabilidade, as escadas devem ser colocadas de modo que a relação entre o pé (distância da base da escada à vertical do apoio) e o comprimento da escada esteja compreendida entre 1/3 e 1/4;
- No caso de colocar uma escada apoiada numa fachada ou estrutura, para subida a um terraço ou plataforma, aquela deve ficar com cerca de 1 metro acima da referida estrutura.



3.3. Utilização da escada

3.3.1. Na subida (descida)

- Na subida olhar sempre para cima, para evitar bater com a cabeça em obstáculos que se encontrem no seu caminho.
- A descida deve ser sempre efetuada de frente para a escada. Não passar mais que um degrau de cada vez, nem saltar da escada para o solo.
- Na subida (e descida) as mãos devem estar livres; só assim é garantida a regra dos 3 pontos de apoio: 1 mão + 2 pés, ou 2 mãos + 1 pé. As mãos devem apoiar-se nos degraus para evitar o escorregamento em caso de quebra ou falha de um degrau.
- Em trabalhos com operações frequentes de subida / descida recomenda-se a instalação de um sistema anti quedas deslizante.
- Os materiais e ferramentas devem ser transportados numa bolsa ou utilizando uma corda de serviço; em nenhuma circunstância devem ser transportados nas mãos.
- Durante a utilização da escada não deve permanecer mais do que um trabalhador sobre a mesma, exceto em circunstâncias de salvamento, em que pode subir outro, para o resgatar.
- Durante as operações de subida / descida deverão ser suspensas as atividades que possam colocar em risco o equilíbrio da escada ou da pessoa que sobe / desce.

3.3.2. No posto de trabalho

- A altura da escada deve ser a suficiente de modo que o trabalhador não necessite de subir para além do 4.º degrau a contar do topo.
- Concluída a subida, fixar o anti quedas num ponto solidamente fixo e procurar a melhor posição para a execução do trabalho.
- Prender-se com a corda de amarração (corda com regulador) em torno de um ponto fixo cuja resistência foi previamente verificada.

- O corpo do trabalhador não deve ultrapassar lateralmente os montantes da escada (exceto nas de encaixar) para não provocar a instabilidade da mesma.
- As ferramentas ou equipamentos que estão a ser usadas não devem colocar-se nos degraus; para tal, utilizar sacos, bolsas ou abraçadeiras com anéis.

4. Equipamento de Proteção Individual

- Capacete de proteção
- Sistema anti quedas (alturas superiores a 3m)
- Sistema de amarração ao posto de trabalho
- Botas de proteção mecânica
- Luvas de proteção mecânica / isolantes (consoante o tipo de trabalho)

1. Caraterização

Os esmeris são máquinas-ferramentas nas quais se faz o acabamento (operações de desbaste) de peças com superfícies planas, cilíndricas ou outras, por ação de uma mó abrasiva dotada de movimento de rotação a elevada velocidade. A peça é colocada e pressionada de encontro à mó em rotação.



2. Riscos Frequentes

- Projeções de objetos, peças ou partículas
- Contacto com materiais ou substâncias
- Abrasão
- Entalhamento, enrolamento
- Contacto com superfícies a temperaturas extremas
- Exposição ao ruído
- Associados à iluminação
- Riscos elétricos
- Risco de incêndio ou explosão
- Desrespeito pelos princípios ergonómicos

3. Medidas Preventivas

- Dotar os postos de trabalho com um sistema de aspiração localizada
- As condutas de aspiração devem possuir um detetor de faíscas para se evitarem possíveis explosões
- Antes de iniciar o trabalho o operador deve verificar se a mó se encontra corretamente montada (se se encontra bem fixa), se não apresenta sinais de desgaste ou mau estado (rachada ou partida)
- O esmeril deve estar equipado com os seguintes elementos:
 - mesa de apoio ou espera colocada a uma distância adequada da mó (de preferência, regulável) (a espera deve ser regulada de acordo com a dimensão da peça a maquinar)
 - proteção da mó móvel (sob a forma de pala), em material transparente e resistente (por ex.: policarbonato)
 - blindagens laterais (devem ser conservadas em bom estado)

- Ligar as máquinas e equipamentos elétricos à terra e proteger o circuito elétrico com disjuntores; o quadro elétrico deve ser conservado em bom estado, sem humidade e protegido de poeiras e outros resíduos
- Adaptar protetores adequados (ex.: protetores fixos) às partes móveis da máquina que possam constituir pontos de agarramento ou enrolamento
- Estabelecer procedimentos de trabalho seguros e formar e informar os trabalhadores no sentido de os adotarem na realização das tarefas, nomeadamente:
 - ao trabalhar a peça utilizar toda a largura da mó ou deslocar a peça de lado a lado
 - nunca utilizar as faces laterais da mó para realizar o trabalho
 - na colocação da mó assegurar-se que esta fica em perfeito equilíbrio
 - utilizar sempre a mó adequada ao trabalho a realizar
- Disponibilizar meios de extinção adequados, nomeadamente extintores
- Dotar os postos de trabalho de iluminação adequada às necessidades das tarefas a desempenhar

4. Equipamento de Proteção Individual

- Roupa de trabalho (fato de trabalho) (proibir a utilização de acessórios)
- Avental protetor contra faíscas
- Óculos protetores
- Luvas
- Auriculares devidamente dimensionados (após a realização da avaliação do ruído)
- Botas com biqueira de aço (sempre que sejam manuseadas cargas pesadas)

1. Caraterização



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Choques ou pancadas por objetos móveis;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas;
- Atropelamento ou choque de veículos;
- Contactos elétricos;
- Inalação de poeiras;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a vibrações;
- Explosões.

3. Medidas Preventivas

- Este tipo de equipamento não deve ser deslocado de um estaleiro para o outro sem ser devidamente inspecionado e revisto;
- A máquina deve estar equipada com assento que não transmita as vibrações ao corpo do manobrador;
- Deve ser rigorosamente proibido que pessoal não habilitado, opere com as máquinas, exceto em situações de treino e aprendizagem e, sempre acompanhados por um manobrador experiente;
- Antes de iniciar o trabalho, deve verificar o correto funcionamento de todos os órgãos de segurança, nomeadamente: travões, sistema hidráulico, faróis, aviso sonoro de marcha atrás e rotativo amarelo;
- Deve proceder semanalmente, ou sempre que a sujidade impeça a normal perceção dos sinais de aviso, à limpeza dos vidros da cabina, luzes, rotativo amarelo e triângulo;
- Se a máquina for utilizada em trabalhos noturnos, deve estar equipada com faróis;

- Deve verificar semanalmente a pressão dos pneus, de acordo com as indicações do fabricante;
- Na cabina não deve existir nada que limite, ao manobrador, o livre acesso a todos os comandos;
- O manobrador deve manter a cabina e os acessos limpos de lama, óleos, massa lubrificante ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio;
- O manobrador deve subir e descer de frente para a máquina e utilizando os degraus. Nunca deve descer saltando para o solo;
- Deve ser proibida a colagem de autocolantes que retirem visibilidade ao manobrador;
- Deve ser proibida a manobra da máquina com as janelas ou portas abertas;
- Em tempo seco, a área de trabalhos deve ser regada regularmente a fim de controlar a quantidade de pó no ar e que dificulta a visibilidade para a circulação e manobra de veículos e máquinas;
- O manobrador deve garantir a não aproximação de pessoas ao raio de ação da máquina, utilizando a buzina como sinal de alerta, especialmente antes de iniciar a manobra de marcha-atrás;
- A circulação da máquina deve ser efetuada com prudência, sem exceder a velocidade máxima permitida no estaleiro e com a cabina virada no sentido do deslocamento;
- Deve abrandar consideravelmente a marcha em zonas de má visibilidade (esquinas de edifícios ou entradas, por exemplo);
- Antes de iniciar trabalhos de escavação, o manobrador deve avaliar as condicionantes do terreno quanto à sua resistência e infraestruturas existentes, tanto aéreas como enterradas;
- Nas manobras de escavação, o manobrador deve posicionar corretamente a máquina;
- O material removido deve ser depositado a mais de 1m do bordo do talude;
- O manobrador deve respeitar e fazer respeitar a carga máxima dos camiões de transporte de terras, recusando-se a sobrecarrega-los;
- Deve ser rigorosamente proibido trabalhar em taludes com inclinação superior a 50%;
- Nunca deve manobrar de costa para os taludes;
- Em operações de demolição, não deve derrubar elementos cuja altura seja superior ao braço da máquina;
- Deve ser rigorosamente proibido o transporte de pessoal no balde ou em qualquer outro local fora da cabina;
- Deve ser rigorosamente proibida a elevação de pessoal no balde de escavação;
- Os trapos de desperdícios sujos de óleo e materiais combustíveis não devem ser guardados na cabina. Deve ser colocado, na cabina, um extintor de pó químico polivalente de 2Kg de capacidade;
- A máquina deve, obrigatoriamente, dispor de sistema de proteção em caso de capotamento (ROPS) e de queda de objetos (FOPS). A cabina deve proteger do pó e do ruído excessivos.

- Deve ser rigorosamente proibido efetuar reparações ou manutenção com o motor em funcionamento;
- Não deve operar a máquina em situação de avaria ou semi-avaria. Quando a avaria é detetada, o trabalho deverá ser imediatamente suspenso até que a máquina seja reparada;
- Nas operações de manutenção ou reparação que impliquem a substituição de óleos devem-se colocar bacias de retenção para o mesmo de modo a serem recolhidos e enviados para tratamento;
- Nos trabalhos em vias públicas a máquina deve ser equipada com sinalização auxiliar (rotativo amarelo e triângulo afixado na traseira);
- Os caminhos internos da obra devem ser conservados transitáveis, a fim de evitar balanços excessivos;
- Os deslocamentos junto de valas ou taludes devem ser efetuados a uma distância mínima de dois metros do bordo;
- Qualquer anomalia no bom funcionamento da máquina deve ser de imediato comunicada ao encarregado da obra;
- É obrigatório o uso de cinto de segurança;
- A máquina deve dispor de manual de instruções e manutenção;
- A máquina deve ser estacionada numa zona segura, plana e firme. Colocar travão de mão, retirar as chaves, fechar a cabina e colocar o balde sobre o solo.

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica;
- Calçado de segurança com proteção mecânica;
- Capacete de proteção;
- Colete refletor;
- Óculos de proteção;
- Protetores auditivos;
- Máscaras de proteção.

1. Caracterização



2. Riscos Frequentes

- Queda de pessoas a nível diferente
- Choques ou pancadas por objetos móveis
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos
- Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas
- Atropelamento
- Inalação de poeiras
- Exposição ao ruído
- Exposição a vibrações

3. Medidas Preventivas

- Leia e respeite todas as instruções.
- Deve ser dada especial atenção ao capítulo segurança e a todos os avisos do manual.
- O equipamento só deve ser manuseado por pessoal com formação específica para o efeito.
- É essencial que o pessoal respeite e cumpra os regulamentos locais referentes à segurança, medicina no trabalho e as regras de trânsito.
- O equipamento só deve ser usado para os fins a que se destina, tal como são descritos nestas instruções.
- Familiarize-se com a localização do(s) extintor(es) e certifique-se de que estão aptos.
- Use sempre capacete, proteção dos ouvidos, cinto de segurança (apenas máquinas com cabina) e óculos de proteção, durante a deslocação, perfuração ou outros trabalhos na máquina.
- Cumpra os regulamentos locais referentes à segurança.
- Verifique sempre o equipamento de segurança e as paragens de emergência depois de deslocar a máquina e antes de iniciar um novo turno.
- Os gases de escape são venenosos. O local deve ser bem ventilado, sempre que o motor esteja a funcionar.

- Desligue o motor antes de abastecer de combustível. Nunca manuseie líquidos inflamáveis perto de superfícies quentes, faíscas ou chama aberta.
- A máquina de perfuração unicamente deve ser operada, mantido ou reparado por pessoal que conheça bem o equipamento e que esteja ciente dos perigos inerentes ao mesmo.
- Nunca execute trabalhos de serviço ou manutenção com a máquina a funcionar.
- As verificações e ajustamentos que têm que ser feitos com a máquina a funcionar têm que ser executadas por duas pessoas no mínimo. Uma pessoa deve estar no posto de comando e ter boa visibilidade sobre a área de trabalho, bem como ter uma paragem de emergência ao alcance.
- Ao efetuar serviço na máquina, caminhe unicamente nas zonas indicadas. Não se apoie em tampas de serviço abertas.
- Certifique-se de que os sistemas pneumáticos, hidráulicos de água e óleo estão despressurizados antes de iniciar qualquer serviço ou manutenção no sistema.
- Para prevenir danos pessoais em trabalhos de serviço e manutenção, os componentes que se possam pôr em movimento ou cair devem estar solidamente apoiados em cavaletes ou amarrados.
- Não use o equipamento se o sistema der qualquer indicação de avaria. Chame o pessoal da manutenção.
- Preste atenção aos sinais de aviso da máquina quando estiver na sua proximidade.
- Antes de pôr a máquina em serviço, certifique-se de que ninguém está na sua zona de risco, de que a máquina recebeu os cuidados de manutenção constantes do esquema respetivo, e de que todos os comandos, paragens de emergência e extintores funcionam devidamente.
- Verifique se todas as etiquetas de aviso e segurança estão no seu lugar, limpas e bem legíveis. Informe imediatamente sobre quaisquer danos e anomalias.
- Não manobre o sistema antes de todas as avarias estarem reparadas.
- Qualquer trabalho com a máquina perfuradora implica um impacto sobre o meio ambiente, p. ex. sob forma de vibrações ou desabamento. Trabalhe sempre com o maior cuidado e cumprindo com as normas e regulamentos de segurança aplicáveis.
- As mangueiras hidráulicas só devem ser substituídas por mangueiras com acoplamentos prensados, da classe de qualidade correta e na dimensão certa.
- Todas as portas devem estar fechadas durante a condução, para que não haja interferência com o fluxo do ar de refrigeração ou o amortecimento sonoro. Uma porta pode estar aberta durante períodos curtos, p. ex. para inspeção ou ajuste.

3.1. Medidas de Prevenção - Ruídos e Vibrações

- Manutenção periódica dos vedantes das portas e da cabina, dos isolamentos e dos amortecedores acústicos.
- Trabalho com a porta e as janelas fechadas.

- Uso de proteções auditivas ou tampões convenientes.
- Uso correto de tampões nos ouvidos (tamanho ou colocação errados podem diminuir o amortecimento).
- Tempos de trabalho
- Intervalos e zonas de repouso

Sugestões para reduzir a intensidade das vibrações de corpo inteiro durante percursos de transporte.

- Use a máquina certa, de modelo e dimensões adequadas, com o equipamento extra e implementos próprios para aplicação.
- Este tipo de máquinas não é próprio para transportar pessoas; use veículos adequados para esse efeito.
- Mantenha a máquina em bom estado.
 - Remova pedregulhos e obstáculos.
 - Encha buracos e valas.
 - Tenha disponíveis máquinas para manter as vias e planeie tempo para esse serviço.
- Adapte a velocidade e o estilo de condução, escolha vias adequadas para minimizar os níveis de vibração.
 - Baixe a velocidade em terreno irregular.
 - Contorne obstáculos e terreno irregular.
 - Em terreno esburacado pode ser conveniente operar a máquina pelo telecomando.
- Execute as operações seguintes com suavidade:
 - Direção
 - Travagem
 - Aceleração
 - Mudança de marcha
- Mantenha o banco do operador em bom estado e ajustado.
 - Ajuste o banco e a respetiva suspensão ao peso e à estatura do operador.
 - Não sobrecarregue o banco (ver especificações).
 - Controle e mantenha a suspensão e o mecanismo de ajustamento.
 - Use o cinto de segurança.
- Minimize as vibrações durante os turnos ou percursos longos.
 - Se for possível, use a opcional suspensão do braço.
 - Diminua a velocidade para evitar golpes.
 - Sempre que seja possível, transporte a máquina entre locais de trabalho noutro veículo.
- Outros fatores de risco também podem provocar dores nas costas. Para diminuir esse efeito:
 - Ajuste o banco e o seu mecanismo de forma a serem o mais confortáveis possível.

- Ajuste os retrovisores de forma a não ter de torcer-se demasiado para ver.
- Planeie intervalos para evitar que o operador permaneça demasiado tempo sentado.
- Sendo operador, não salte da máquina.
- Minimizar o manuseio e a elevação frequente de objetos pesados.

3.2. Localização das Paragens de Emergência

- Todas as máquinas com cabina têm pelo menos duas paragens de emergência, um botão na cabina e um cabo na coluna.

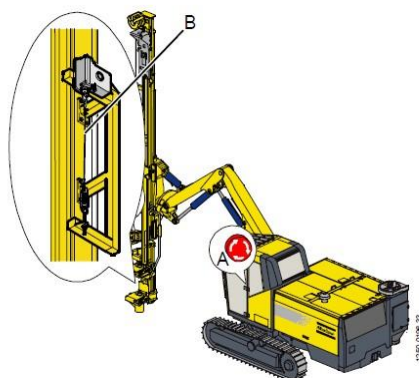


Figura: Paragens de emergência - todas as máquinas com cabina
A Botão de paragem de emergência.
B Cabo de paragem de emergência

As máquinas com funções automáticas têm mais dois botões de paragem de emergência, um de cada lado.

3.1. Saída de Emergência

- Em situações de emergência, p. ex. com as portas da cabina bloqueadas, o vidro traseiro deve ser estilhaçado e usado como saída de emergência. Use o martelo que se encontra na cabina para quebrar o vidro.

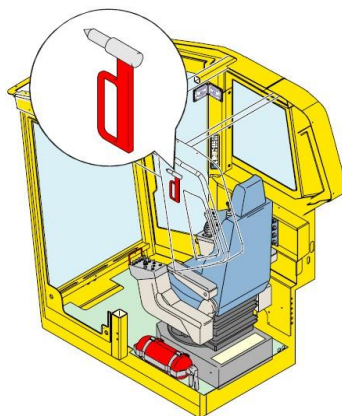


Figura: Martelo.

3.2. Etiquetas e Placas

É importante que todas as etiquetas estejam no seu lugar, limpas e bem legíveis.

3.2.1. Sinais de Proibição

Quadro: Sinais de proibição

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Sinal de proibição <ul style="list-style-type: none"> Proibida a entrada. Proibida a entrada a pessoal não autorizado. A violação pode causar ferimentos pessoais. 		Sinal de proibição <ul style="list-style-type: none"> Não trepe aqui.

3.2.2. Sinais de Aviso

Quadro: Sinais de aviso de tipo geral

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Sinal de aviso <ul style="list-style-type: none"> Nível sonoro elevado. Pode provocar danos auditivos permanentes. Use protectores de ouvidos aprovados. 		Sinal de aviso <ul style="list-style-type: none"> Risco de escorregamento

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica
- Calçado de segurança com proteção mecânica
- Capacete de proteção
- Colete refletor
- Óculos de proteção
- Protetores auditivos
- Máscaras de proteção

1. Caraterização



2. Riscos Frequentes

- Projecção de partículas e de poeiras.
- Choque eléctrico.
- Rotura do disco.
- Cortes e amputações.
- Pancadas por objetos.
- Abrasões e entalamentos.
- Sobre-esforços.
- Ruído ambiental

3. Medidas Preventivas

- Os equipamentos de serra circular devem estar dotados dos seguintes elementos de protecção: carcaça de protecção do disco, faca divisora do corte, empurrador da peça a cortar e um guia, carcaça de protecção das transmissões por polia, interruptor eléctrico estanque e tomada de terra, devendo esta estar incluída no mesmo cabo de alimentação.
- Antes de iniciar os trabalhos, verificar o estado do disco e, se estiver desgastado ou rachado, deve ser substituído imediatamente. Verificar o estado da ligação à terra.
- Antes de iniciar o corte, e com a máquina desligada da rede de alimentação, girar o disco com a mão. Deverá ser substituído se estiver fissurado ou rachado, ou se faltar algum dente, caso contrário, pode-se partir durante a operação de corte e algum trabalhador poderia resultar acidentado.
- O disco deve estar protegido durante o corte (carcaça abaixada).
- Devem ser extraídos previamente todos os pregos ou partes metálicas encravadas na madeira que se pretende cortar, caso contrário, pode ocorrer rotura do disco ou a madeira poderá ser lançada de forma descontrolada, provocando acidentes graves.
- As serras circulares não devem ser colocadas a distâncias inferiores a três metros (como regra geral) dos bordos das lajes de betão, a menos que estejam devidamente protegidas (redes ou guarda-corpos, paramentos de remate, etc.).
- A alimentação eléctrica deve ser fornecida através de cabos anti-humidade, dotados de fichas estanques ligadas ao quadro eléctrico de distribuição.

- É proibido colocar a serra circular sobre superfícies empoadas de líquidos, para evitar os riscos de quedas e contactos elétricos.
- Limpar os resíduos das operações de corte nas proximidades das mesas de serra circular, varrendo-os e recolhendo-os para serem transportados ou eliminados.
- Deve estar disponível um recipiente para a sucata de corte.

4. Proteção Coletiva

- As serras devem ser colocadas em zonas afastadas das áreas de trânsito de pessoas e bem ventiladas.
- Manutenção adequada do sistema de alimentação elétrica.
- A serra deve possuir a marcação C.E.

5. Equipamento de Proteção Individual

- Capacete de segurança.
- Luvas de couro (com pictogramas de obrigação de utilizar luvas) e botas de segurança.
- Máscara com filtro.
- Óculos anti-partículas ou viseira facial anti-projecções.
- Proteção auditiva.

1. Caraterização

Torno mecânico é uma máquina-ferramenta que permite usinar peças de forma geométrica de revolução.

2. Riscos Frequentes

- Queda de peças ou de materiais durante o seu manuseamento.
- Pancadas contra objetos.
- Entalamento pelo parafuso ou pela corrente da bancada.
- Projeção de partículas

3. Medidas Preventivas

- Dispor na bancada de trabalho das ferramentas e materiais necessários;
- Assegurar a correta fixação da peça no parafuso ou na corrente da bancada;
- Utilização ferramentas em bom estado de conservação;
- Dispor de iluminação adequada na zona de trabalho;
- Na utilização não é permitido o uso de luvas, correntes, anel, roupas com mangas compridas e folgadas;

4. Equipamento de Proteção Individual

- Luvas de proteção mecânica;
- Calçado de segurança com proteção mecânica;
- Capacete de proteção;
- Óculos de proteção;

Anexos V

Inventario, Avaliação e Controlo de Produtos Químicos

[illegible]

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA SIMPLIFICADA

1. Identificação da Substância / Mistura

Nome da Substância estreme / preparação
XXXX

Baseado:

CAS Mistura:

FDS da data de revisão:



2. Advertências de Perigo e Recomendações de Prudência

3. Riscos Especiais

4. Proteção Individual

Protecção
respiratória:

Protecção das mãos:

Protecção dos olhos:

Protecção da pele:



5. Primeiros Socorros

Conselhos gerais:

Se inalado:

**Em caso de contacto
com a pele:**

**Em caso de contacto
com os olhos**

Se ingerido

6. Medidas a Adotar em Caso de Fuga / Derrame e de Incendio

7. Contato Emergência

Telefone:	
Nr. Nacional de Emergência	112
Centro de Informação Anti-Venenos (CIAV)	808 250 143 (24 horas)

Anexos VI

Plano de Formação

Departamento	Tema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Formador	Formandos	Data	Nº Ações	Nº Formandos	Tempo de Formação (h)	Av. Formação	Classificação	Eficácia
Todos	Simulacro			x																		
Todos	Simulacro: Emergência e Primeiros Socorros				x																	
Todos	Combate de incêndio - Meios de 1ª Intervenção								x													
Todos	Organização da Emergência						x															
Todos	Primeiros Socorros									x												
Cond. Manobradores	Segurança na utilização de equipamentos								x	x												
Todos	Ação de sensibilização riscos Ergonomicos										x											
Oficina	Soldadura																					
Oficina	Manutenção de Equipamentos																					
Motoristas	Tacografos																					
Todos	Motivacional					x																
Todos	Ação de Sencibilização atualização novas Normas										x	x										
Todos	Ação de Sencibilização Exposição ao Ruído									x												
Todos	Ação de Sencibilização Alcoolemia			x																		
Todos	Ação de sencibilização agentes químicos - manuseamento			x	x																	
Todos	Ação de sensibilização Medidas de Autoproteção		x																			
Todos	Formação de Acolhimento				x																	
Cond. Manobradores	Ação de sencibilização Ficha de procedimento de segurança equipamentos		x																			
Total	18	0	2	3	3	1	1	0	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	

Anexos VI

Plano de Monitorização e Prevenção

Página 1 de 1